

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

WALTER ROMEU BICCA JÚNIOR

INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DESSA
PRÁTICA E DE SUAS INTERFACES COM A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

PORTO ALEGRE

2015

WALTER ROMEU BICCA JÚNIOR

INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DESSA
PRÁTICA E DE SUAS INTERFACES COM A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre em educação em ciências e matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática da Faculdade de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: João Bernardes da Rocha Filho

PORTO ALEGRE

2015

B583i Bicca Júnior, Walter Romeu
Interdisciplinaridade no ensino de ciências : uma análise dessa
prática e de suas interfaces com a educação física escolar / Walter
Romeu Bicca Júnior. – Porto Alegre, 2015.

136 f.

Orientador: João Bernardes da Rocha Filho.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do
Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, em
Ciências e Matemática, Faculdade de Física, Porto Alegre, 2015.

1. Interdisciplinaridade. 2. Análise textual discursiva. 3.
Ensino de Ciências I. Rocha Filho, João Bernardes da. II. Título.

CDU: 37.011:613.71

Catálogo na publicação: Patricia Mousquer – CRB 10/2106

WALTER ROMEU BICCA JÚNIOR

"INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DESSA PRÁTICA E DE SUAS INTERFACES COM A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR"

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovado em 31 de março de 2015, pela Banca Examinadora.



Dr. João Bernardes da Rocha Filho (Orientador - PUCRS)



Dra. Maria Lúcia Castagna Wortmann (ULBRA)



Dr. José Luis Schifino Ferraro (PUCRS)

Dedico esta dissertação aos amigos e colegas que me apoiaram nesta caminhada, mas principalmente a minha filha Yasmin Demétrio Bicca, que foi uma enorme motivação durante essa caminhada e em especial a minha esposa Gabriela da Silva Demétrio Bicca, que foi e é uma grande incentivadora e parceira em minha trajetória, sem ela esta conquista jamais seria possível, obrigado por estar ao meu lado sempre.

AGRADECIMENTOS

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciência em Matemática pelo carinho e ensinamentos durante os últimos dois anos.

Aos colegas que proporcionaram momentos significativos de crescimento pessoal e acadêmico durante o período em que realizei os meus estudos.

Aos familiares que auxiliaram e apoiaram a realização do mestrado.

Ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, como instituição pelo suporte a mim destinado e também dos colegas pela compreensão e incentivo.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo.” (Paulo Freire)

RESUMO

O presente trabalho é uma pesquisa qualitativa, exploratória, especificamente uma revisão teórica do estado da arte da Interdisciplinaridade a partir do ensino das ciências, mais precisamente da biologia, física e química em suas relações com a educação física escolar, visando uma compreensão do tema e também de definição sobre a temática Interdisciplinaridade no contexto do trabalho. A pesquisa tem como alvo as publicações em periódicos Qualis A no ensino e a análise das publicações foi feita pela Análise Textual Discursiva (ATD) e compreendeu um total de noventa e oito artigos encontrados utilizando os parâmetros estabelecidos para a pesquisa, ou seja, que houvesse em seu título e/ou resumo a palavra Interdisciplinaridade. Após considerar na procura, o período a ser considerado de no máximo publicado há dez anos e que a publicação aborde o ensino das ciências, o total de nove artigos foram encontrados e analisados. O resultado mostrou que a compreensão dos autores sobre o conceito Interdisciplinaridade não está totalmente correto, causando confusão com o conceito de Multidisciplinaridade. Outra conclusão é sobre a interação da educação física escolar com o ensino de ciências, onde as ações realizadas e divulgadas nas produções analisadas podem dialogar com os conteúdos desenvolvidos nas aulas de educação física. Há uma lacuna na formação de professores ao abordar sobre a Interdisciplinaridade e sobre esse aspecto podem ser feitas modificações para atender a essa particularidade.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade. Análise Textual Discursiva. Ensino de ciências

ABSTRACT

This study is a qualitative, exploratory, specifically a theoretical review of the state of the art Interdisciplinary from science education, specifically biology, physics and chemistry in its relations with the school physical education, aimed at broad understanding about theme and also a definition of the Interdisciplinary themes in the work context. The research targets the publications in Qualis A in the education and the analysis of publications was made by Discursive Textual Analysis (DTA) and comprised a total of ninety-eight articles found using the parameter set for the research, that is, there was in your title and/or abstract the word interdisciplinarity. After considering the demand, the period to be considered at most published ten years ago and that the publication which addresses the science education, the total of nine articles were found and analyzed. The result showed that the understanding of the authors about the Interdisciplinary concept is not quite right, causing confusion with the concept of Multi-disciplinary. Another conclusion is about the interaction of physical education with the science education, where the actions taken and disclosed in the analyzed productions can talk with the contents developed in physical education classes. There is a gap in teacher education to address the interdisciplinarity and about that aspect modifications can be made to meet this feature.

KEYWORDS Interdisciplinarity. Textual Analysis Discourse. Science education

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Artigos com a palavra interdisciplinaridade	39
Figura 2 – Áreas das publicações pesquisadas	40
Figura 3 – Classificação dos artigos analisados quanto ao Qualis	41
Figura 4 – Interdisciplinaridade no ensino de ciências	42
Figura 5 – Ações em sala de aula	43
Figura 6 – Publicações sobre interdisciplinaridade no ensino de ciências	47
Figura 7 – Ações na educação básica	48
Figura 8 – Ações na formação de professores	54
Figura 9 – Áreas/disciplinas das ações de ensino da educação básica	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências no Ensino	12
Tabela 2 – As compreensões sobre a Multidisciplinaridade baseadas em Lavequi e Batista (2007)	24
Tabela 3 – As compreensões sobre a Pluridisciplinaridade baseadas em Lavequi e Batista (2007)	25
Tabela 4 – As compreensões sobre a Transdisciplinaridade baseadas em Lavequi e Batista (2007)	25
Tabela 5 – As compreensões sobre a Interdisciplinaridade baseadas em Lavequi e Batista (2007)	25
Tabela 6 - Níveis da Interdisciplinaridade defendidos por Boisot e Heckhausen baseado em Lavequi e Batista (2007)	26
Tabela 7 – Áreas/disciplinas e conteúdos dos artigos analisados com ações de ensino	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise Textual Discursiva
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
Fundeb	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SEC-RS	Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 EDUCAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 A História da Disciplinarização na Educação Brasileira	18
2.2 Conceito de Interdisciplinaridade	23
2.3 Interdisciplinaridade no ensino de ciências	30
2.4 A educação física escolar e a Interdisciplinaridade.....	31
3 METODOLOGIA.....	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	38
4.1 A Interdisciplinaridade no ensino de ciências	38
4.2 A Interdisciplinaridade e a Multidisciplinaridade na educação	43
4.3 Análise da Interdisciplinaridade na educação básica no ensino de ciências ...	47
4.4 Análise da Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências	53
4.5 Educação física escolar: uma aproximação ao ensino de ciências.....	56
5 CONCLUSÕES	62
REFERÊNCIAS.....	66
ANEXO – Publicações analisadas	70
APÊNDICE A.....	71
APÊNDICE B.....	72

1 EDUCAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE

A temática sobre ensinar e aprender ultrapassa gerações, de modo que são temas contínuos em eventos sobre educação, ensino e formações de professores. Por muitos anos a escola foi considerada uma das detentoras, quase que exclusiva, do conhecimento e do acesso aos saberes e informações de cunho científico. Esses eram transmitidos pela instituição escola, na figura do professor, que supostamente repassava, transmitia essas informações para o aluno. Além da escola, havia apenas outra instituição que também detinha essa característica de *possuir* as informações (conhecimentos), era a biblioteca, porém com a desvantagem de não contar com aquele que ensinaria a construir esse *novo conhecimento*, o professor.

Com a evolução tecnológica, isso não pode ser considerada uma verdade, uma vez que se pode obter praticamente qualquer informação por meio do acesso à internet. Por essa razão as escolas e as bibliotecas não possuem mais a exclusividade da posse das informações (conhecimentos), além de que, se tornou necessário repensar a atuação do professor, uma vez que a *transmissão* é uma função que pode facilmente ser substituída pela consulta a um simples mecanismo de busca, nas muitas ferramentas informacionais destinadas a isso.

Dessa forma, a docência precisa assumir outro papel, que não o de detentora e transmissora de informações ou de que o professor deva saber tudo e sobre tudo. Sua função educacional, agora, compreende o protagonismo na ação de construção do conhecimento, o que implica que o docente não é mais o proprietário da verdade, mas um mediador no processo de ensino-aprendizagem, que é profundamente individual. A escola e o professor não podem mais ocupar a função de simples transmissores de informação, devendo propor a criticidade do aluno de modo a permitir que o estudante atribua significado aos conteúdos nas práticas em sala de aula, assim como possibilitar ao aluno conduzir o seu próprio caminho no processo, delegando a ele a função de escolher como o processo deve ocorrer.

Há décadas tem-se entendido que a aprendizagem não ocorre com a simples memorização de informações. Pode-se constatar isto já no legado de Bachelard (1975), que afirmou que a aprendizagem não trata de apenas sentar em sala de aula e, de forma passiva, receber informações do professor, a conhecida educação transmissiva. Não são recentes os estudos em torno do ensino, os quais afirmam que as concepções do interagir e do experimentar devam estar presentes nos

processos de ensino e de aprendizagem, o que inclui a área das ciências. Corroborar esta ideia o trabalho de Hamburger (2011), que já no ano de 1932 trazia o entendimento de que a experimentação e a pesquisa deveriam ser utilizadas desde a educação infantil - concepção mostrada por meio do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova.

Krasilchik (2000) também analisa historicamente as propostas no ensino das ciências, como é mostrado na Tabela 1, onde observa-se as tendências no ensino correspondente ao período histórico entre 1950 e 2000. Nota-se que as maiores mudanças estão no objetivo do ensino e na concepção de ciência, que ao longo do tempo foram drasticamente modificados. Em compensação, a didática recomendada já era, em 1950, a experimentação, na qual a autora sugere aulas práticas nas modalidades didáticas recomendadas para o ensino das ciências.

Tabela 1 - *Evolução da Situação Mundial, segundo Tendências no Ensino 1950-2000*

Tendências no Ensino	Situação Mundial		
	1950 Guerra Fria	1970 Guerra Tecnológica	1990-2000 Globalização
Objetivo do Ensino	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Elite • Programas Rígidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Cidadão-trabalhador • Propostas Curriculares Estaduais 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar Cidadão-trabalhador-estudante • Parâmetros Curriculares Federais
Concepção de Ciência	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade Neutra 	<ul style="list-style-type: none"> • Evolução Histórica • Pensamento Lógico-crítico 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade com Implicações Sociais
Instituições Promotoras de Reforma	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos Curriculares • Associações Profissionais 	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de Ciências, Universidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidades e Associações Profissionais
Modalidades Didáticas Recomendadas	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Práticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Projetos e Discussões 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogos: Exercícios no computador

Fonte: Krasilchik (2000, p. 86)

Cada vez mais os especialistas em Educação apontam na direção da mudança da educação transmissiva, principalmente na área das ciências, embora

historicamente os docentes relutam em alterar suas metodologias. Hernández e Ventura corroboram esta ideia contemporânea quando afirmam que:

Realizar uma nova conexão entre a teoria e a prática na escola foi comprovar se estava sendo realizado um ensino globalizado. A intenção de que o aluno globalize os conteúdos e as aprendizagens é uma das orientações expressas pela atual reforma educativa, e também uma preocupação do professorado, pela adequação de seu trabalho à realidade social e cultural contemporânea. (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998, p.45)

Outro estudioso na área de ensino de ciências aponta a sua perspectiva a respeito de um novo olhar para o ensino:

O Ensino convive com a contradição que historicamente existe em seu interior. De um lado, coloca-o a serviço da formação de elites dirigentes e, de outro lado, produz conhecimentos críticos para a interpretação das relações sociais contraditórias que conduzem a seu enfrentamento e transformação. Neste espaço, a organização curricular fragmentada e desarticulada, disciplinar, reflete a cisão histórica das atividades humanas imposta pelo modelo industrial à maioria das populações. (FRIGOTTO, 1995, p.26)

Diversas são as discussões sobre alterações para superar a atual estagnação da educação, incluindo os currículos e conteúdos. Especialistas na Educação em Ciências e Matemática sinalizam a necessidade de mudanças no ensino, de maneira a proporcionar uma educação contextualizada. Não somente para que ocorra a aprendizagem, mas para que as ciências e a matemática sejam atrativas aos jovens na carreira do magistério, uma vez que cresce o desinteresse na formação nas licenciaturas em ciências (biologia, física e química), como apontam Rocha Filho, Borges e Basso (2009, p.15):

Os pré-universitários brasileiros, em sua maioria, não evitam explicitamente as carreiras científicas, mas evitam o ingresso em cursos que presumidamente os formem para o desempenho de funções escolares, porque eles as detestam, ainda que inconscientemente.

É verdade que a carreira de professor também possui outros aspectos que contribuem para que os jovens evitem essa formação, por exemplo, condições de trabalho e de remuneração. No entanto, é discutível se modificações nesses dois fatores seriam suficientes para melhorar a qualidade da educação científica que hoje se pratica nas escolas, pois por mais atraentes que sejam os benefícios de uma carreira estes não garantem a realização profissional, mas apenas aumentam o número de pessoas dispostas a trabalhar nessa área. E ter mais professores disponíveis não significa ter uma educação melhor. Se isso fosse verdade, aquelas

disciplinas nas quais há muito mais professores por vaga do que as disciplinas científicas seriam um primor de qualidade educacional. E sabemos que a escola vai mal de forma generalizada, ainda que existam disciplinas que formem, anualmente, treze vezes mais professores que física, por exemplo (BRASIL, 2007).

Dentro dessa perspectiva, a interdisciplinaridade é trazida à tona por meio da proposição de uma reflexão sobre o ensino das ciências e matemática e a sua relação com as demais disciplinas obrigatórias da educação básica. Com base nesse panorama, a pesquisa aqui descrita objetivou compreender de que forma seria possível beneficiar o ensino de ciências a partir de abordagens interdisciplinares que incluam a educação física escolar, identificar as ações interdisciplinares no ensino das ciências por meio de produções em revistas com Qualis A, na última década, e avaliar as ações interdisciplinares propostas nestas publicações quanto à adequação formal ao conceito de Interdisciplinaridade.

A concepção proposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de que a Interdisciplinaridade deveria ser um dos norteadores da educação no país conduz à necessidade de compreender os aspectos que interferem nas práticas pedagógicas interdisciplinares. Recentemente as Novas Diretrizes Curriculares da Educação Básica mantém a concepção de que a Interdisciplinaridade deva ser uma prática protagonista no processo de ensino-aprendizagem. Além desses documentos, vê-se surgir na sociedade uma discussão a respeito dos rumos da educação e, de maneira mais efervescente, sobre as dificuldades encontradas pelos professores em sala de aula e as implicações disto na formação inicial. Há na LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), a indicação das finalidades da educação, como consta no artigo 22 “A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.” Hoje a sociedade, aparentemente, exige da escola o último item, sobre o prosseguimento dos estudos, ou seja, a preparação para os processos vestibulares e ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

Há, também, programas que abordam algumas questões educacionais, seja com apoio governamental, seja privado. Dentre estes programas, encontra-se a Plataforma Freire, que incentiva a formação dos professores que atuam na educação básica por meio da oferta de cursos de formação inicial para a docência. Outro programa é o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica

e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), que destina recursos aos estados e municípios com o intuito de que estes adquiram equipamentos e materiais para utilização nas escolas, melhorando as condições de trabalho do professor. Além destes, a mídia vem abordando recentemente o tema educação por meio do projeto intitulado “A Educação Precisa de Resposta”, do grupo RBS. Esta é uma campanha de mobilização da sociedade com o objetivo de estimular o debate e a busca de soluções que qualifiquem a educação básica no país, mais especificamente no estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, local de atuação da empresa. Não se pretende ingressar na esfera de discussão sobre a eficácia ou relevância desses programas, mas sim ilustrar que ações vêm sendo realizadas em torno da educação, não se restringindo ao Rio Grande do Sul, mas a sociedade sente necessidade de ingressar nesta discussão.

Esses incentivos e espaços para discussão e formação docente refletem uma crescente preocupação com a educação. Abordagens com temáticas como currículo, avaliação e métodos de ensino são recorrentes, constantemente são objetos de estudo e, em muitos casos, de inovação. Como exemplo recente pode-se citar a alteração curricular no ensino médio das escolas da rede estadual do Rio Grande do Sul, a qual possui como eixo norteador de sua concepção pedagógica a Interdisciplinaridade. A proposta da Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEC-RS) baseia-se nas grandes áreas do conhecimento, defendidas pelo Ministério da Educação (MEC), e já em vigor no ENEM, que são:

- Linguagens, Códigos e suas tecnologias - são os conhecimentos das línguas, estrangeira e portuguesa, literatura, artes e educação física.
- Matemática e suas tecnologias – são os conhecimentos da matemática no cotidiano;
- Ciências Humanas e suas tecnologias – são os conhecimentos da filosofia, sociologia, história e geografia;
- Ciências da Natureza e suas tecnologias – são os conhecimentos da física, química e biologia.

A SEC-RS, com a alteração do ensino médio para o politécnico, contraria o processo de continuar a disciplinarização e aumento na especialização do conhecimento e inova quando oferta as áreas em detrimento das disciplinas. Exemplo dessa nova concepção é a atuação de um único docente em múltiplos temas no contexto da área das ciências da natureza, sem restrições quanto à sua

formação inicial. Nesta ação, no caso das ciências, três professores podem ser substituídos por apenas um professor, ou todos os três podem compartilhar o mesmo espaço educativo, trabalhando cooperativamente. Essa modificação induz os professores a relacionarem os conhecimentos nas disciplinas de mesma área, precisando assim de uma capacitação ou atualização, visto que atualmente nas licenciaturas não há formação capaz de suprir esta demanda. O documento que embasa essa proposta traz consigo a Interdisciplinaridade como eixo central de um *novo currículo*:

A interdisciplinaridade se apresenta como um meio, eficaz e eficiente, de articulação do estudo da realidade e produção de conhecimento com vistas à transformação. Traduz-se na possibilidade real de solução de problemas, posto que carrega de significado o conhecimento que irá possibilitar a intervenção para a mudança de uma realidade. (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p.19)

Como mencionado, este novo modelo pressupõe a relação entre as áreas do conhecimento como eixo da proposta, e possui, também, a pesquisa como ferramenta nuclear para o processo de aprendizagem do educando. Entretanto, os documentos legais não contemplam o aspecto da formação dos professores para atuarem de acordo com essas novas diretrizes, e este é um ponto importante para o sucesso deste *novo currículo*, uma vez que a Interdisciplinaridade é um termo ainda novo nas formações iniciais, no cenário educacional do País.

Nos dias atuais a formação docente ocorre na especialização em uma só área. Por exemplo, licenciatura em química ou licenciatura em física. Na proposta do ensino politécnico um professor com formação em licenciatura em química irá atuar em uma atividade - o Seminário Integrador - cujo programa contempla conteúdos das ciências da natureza, que seriam a biologia, a química e a física. É evidente que é preciso ter cuidado na aplicação dessa proposta, pois em meio ao inevitável confronto de ideias entre quem aderiu ao novo modelo e os que são críticos a este está o estudante, e ele poderá sofrer consequências negativas dessas questões políticas caso o governo e os professores do quadro do magistério estadual não resolvam as divergências ideológicas a respeito do tema.

Estudos, como o que aqui apresentamos, poderão auxiliar na compreensão sobre a Interdisciplinaridade, assim como aproximar as áreas e com isso contemplar o objetivo de aperfeiçoar o *novo currículo* estadual. Essa mudança, em andamento, no ensino médio das escolas estaduais é um processo que só poderá ser avaliado e

considerado eficiente ou não eficiente após um tempo de aplicação desse modelo, uma vez que ainda temos nas escolas formações e momentos de reflexão e compreensão desse novo formato na educação. Além dos professores, os estudantes que passaram, que estão cursando e que irão cursar o ensino médio politécnico, deverão participar das avaliações e processos que poderão subsidiar conclusões sobre essa nova concepção de escola.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A História da Disciplinarização na Educação Brasileira

Não é de hoje que as discussões sobre a fragmentação do conhecimento na escola ocorrem, todas ligadas às disciplinas e à divisão que é promovida para que a educação escolar se realize da forma como ela foi originalmente criada, utilizando o método transmissivo. Além da disciplinarização também estão em pauta discussões sobre a contextualização dos conteúdos. Para entender alguns conceitos e práticas atuais deve-se compreender sua origem e de que forma foram incorporados pelo sistema disciplinar na instituição escolar. Na última década houve um aumento no número de disciplinas em toda a educação básica, e o filósofo inglês Michael Young é um dos que defende o sistema de ensino por disciplinas, argumentando que:

As disciplinas, com suas fronteiras para separar aspectos do mundo que foram testados ao longo do tempo, não só oferecem a base para analisar e fazer perguntas sobre o mundo, como também oferecem aos estudantes uma base social para um novo conjunto de identidades como aprendizes. Com as novas identidades referentes às disciplinas, que os estudantes adquirem pelo currículo, acrescentadas àquelas com que vieram para a escola, eles têm mais probabilidades de serem capazes de resistir ao senso de alienação de suas vidas cotidianas fora da escola ou, ao menos, melhor lidar com ele. (YOUNG, 2011, p. 617)

Em caminho inverso, encontra-se uma linha de pensamento a favor da unificação das áreas do conhecimento. Gallo (2008) traz a ideia da educação não disciplinar, posso destacar os seguintes aspectos sobre essa concepção:

- 1 – diminuição significativa das barreiras entre as áreas do conhecimento/disciplinas;
- 2 – significação do conhecimento por parte do estudante em detrimento ao ensino por programas e currículos prontos;
- 3 – interação entre os conteúdos, proporcionando o *trânsito* dos saberes nas diversas áreas do conhecimento;
- 4 – sem a verdade única, como ponto de vista de uma área, promovendo a compreensão coletiva e individualizada pela autonomia do estudante, por meio de incentivo contínuo tornando-o protagonista em seu processo de ensino aprendizagem;
- 5 – ambientes confeccionados com base no interesse e realidade do estudante.

Compreender como a educação chegou ao atual cenário exige conhecer o passado, pois assim, além da compreensão do presente tem-se a possibilidade de modificar o futuro, traçando novos rumos para a Educação, sem cometer os mesmos equívocos do passado e do presente. Um caminho para trilhar é conhecer a história do processo educacional brasileiro, buscando a legislação própria da Educação, que hoje denominamos como LDB, mas que nem sempre norteou os caminhos da Educação nacional. Pode-se constatar que no Brasil já foram criadas quatro orientações (leis e/ou decretos) para gerir a Educação. Em cada lei ou decreto ocorreram modificações, entretanto em nenhuma das proposições foi modificada a essência do texto original, que entre outras considerações, orienta a aproximação dos conteúdos abordados em sala de aula com a realidade do educando, demonstrando que a sociedade, desde os tempos monárquicos, possuía a preocupação sobre os objetivos da Educação no país, tendo como diferença não os seus preceitos mas sim a democratização atual da Educação e seu direito ao acesso e permanência nas instituições de ensino.

A primeira orientação sobre a Educação no país surgiu a partir do decreto nº 7.247/1879, de autoria de Carlos Leôncio de Carvalho, ainda no tempo da monarquia. Muitos na Educação conhecem este decreto relacionado ao parecer de Rui Barbosa, que fez considerações e propostas em torno do decreto. Este documento pode ser considerado a primeira LDB de que se tem registro, pois regulamentava as disciplinas a serem ofertadas nas escolas gerenciadas pelo império brasileiro e toda organização escolar no território nacional. No quarto artigo do documento eram elencadas as treze disciplinas que a escola deveria proporcionar aos estudantes que, na época, cursariam o primeiro grau (atual ensino fundamental).

Entre algumas curiosidades estão as disciplinas que só eram ministradas para meninas, e outras, exclusivamente para meninos, porém o que chama mais atenção é o número de disciplinas, além da preocupação já citada, de que o documento já previa a contextualização dos conteúdos com a realidade dos estudantes e situações do cotidiano. Também considerava a inclusão de outros seis componentes curriculares para o segundo grau, sempre trazendo disciplinas diferentes, de acordo com o gênero. Tendo como exemplos, aulas de carpintaria para os meninos e de costura para as meninas, mesmo que atualmente superada, a ideologia de que as mulheres deveriam aprender tarefas domésticas e dos homens de funções que

possibilitariam trabalhar fora de sua residência, era reforçada e incentivada pelas práticas educacionais.

A lei seguinte foi a 4.024/61, nesta LDB era determinado, entre outros aspectos, o número de disciplinas a serem ministradas no primeiro e no segundo graus, na época tratados como ciclos Ginásial e Colegial, os artigos 45 e 46, que estão no capítulo dois. Tratavam da oferta e do número de disciplinas para cada um dos períodos:

Art. 45. No ciclo ginásial serão ministradas nove disciplinas.

Parágrafo único. Além das práticas educativas, não poderão ser ministradas menos de 5 nem mais de 7 disciplinas em cada série, das quais uma ou duas devem ser optativas e de livre escolha do estabelecimento para cada curso.

Art. 46. Nas duas primeiras séries do ciclo colegial, além das práticas educativas, serão ensinadas oito disciplinas, das quais uma ou duas optativas, de livre escolha pelo estabelecimento, sendo no mínimo cinco e no máximo sete em cada série. (BRASIL, 1961)

Sobre o quesito disciplinarização, ocorreu uma profunda modificação e a diminuição drástica das disciplinas ofertadas aos alunos, se comparado com a legislação anterior, o Decreto de 1879. A diminuição de quase metade dos componentes curriculares é uma forte mudança na estrutura curricular das escolas, talvez reflexo das dificuldades enfrentadas para admitir professores especializados nas mais diversas áreas e a tímida expansão da rede educacional.

A LDB teve mais uma versão com a Lei 5.692/71, onde é possível destacar a definição sobre a obrigatoriedade da educação física, da educação artística, da educação moral e cívica e do programa de saúde, não estando claro se em forma de conteúdos ou como disciplinas, como se percebe no texto da lei: “Art. 7º Será obrigatória a inclusão de Educação Moral e Cívica, Educação Física, Educação Artística e Programa de Saúde nos currículos plenos dos estabelecimentos de 1º e 2º graus (...)” (BRASIL, 1971). Sobre os aspectos de números de disciplinas, pode ser considerada uma lei que pouco contribuiu, havendo um aumento quase imperceptível, uma vez que não tratava diretamente de componentes curriculares e sim conhecimentos e conteúdos a serem adquiridos, semelhante a atual legislação

Por fim, e mais conhecida, a LDB da lei 9.394/96, cuja mais recente edição é de maio de 2014, que prevê o aumento de horas e dias letivos durante o ano, e também a obrigatoriedade dos componentes curriculares educação física e artes para toda a educação básica e de filosofia, sociologia e língua estrangeira para o

ensino médio. No documento não há referência à obrigatoriedade de outras disciplinas, apenas que devam ser ofertados conteúdos e saberes, como define o artigo 26:

Art. 26º. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

§ 1º. Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.

§ 2º. O ensino da arte constituirá componente curricular obrigatório, nos diversos níveis da educação básica, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos.

§ 3º. A educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos.

§ 4º. O ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia.

§ 5º. Na parte diversificada do currículo será incluído, obrigatoriamente, a partir do sexto ano, o ensino de pelo menos uma língua estrangeira moderna, cuja escolha ficará a cargo da comunidade escolar, dentro das possibilidades da instituição. (BRASIL, 2014)

Em nenhum momento as legislações, anterior e atual, definem que devemos organizar e dividir os conhecimentos em disciplinas, esse entendimento foi cultural e ao longo dos anos implementado sem maiores objeções, talvez com a compreensão de que todas as áreas têm o direito e obrigação de contribuir com a Educação. Subjetivamente, as discussões sobre o tema remetem à descontextualização das ações em sala de aula com a realidade e interesse dos alunos.

Antes de uma análise sobre a atual disciplinarização, devemos considerar a sua origem. Podemos considerar René Descartes como pensador central para a compreensão do processo de fragmentação na ciência, ele é considerado o criador do método analítico, racionalista e dedutivo. Tal método baseava-se na matemática e vislumbrava a reconstrução de um fenômeno, do mais simples ao mais complexo. De acordo com Araújo (2002), só houve a possibilidade de avançar cientificamente, graças à especialização por disciplinas, em consequência ao pensamento cartesiano. Essa compreensão é importante para que o atual pensamento seja

justificado. Outro teórico que define a atual concepção do pensamento em nossa sociedade é Gerard Fourez que traz a seguinte definição:

Em nossa sociedade o modelo tecnocrático é bastante difundido: há uma tendência a recorrer sempre à especialistas. Pressupõe-se que o comum dos mortais não compreende nada e recorre-se então aos que sabem. Ocorre até que se pretenda que as suas decisões sejam neutras, puramente ditadas pela racionalidade científica. (FOUREZ, 1995, p. 211).

Ao fazer a análise da atual realidade das escolas brasileiras, mais especificamente do currículo dos anos finais do ensino fundamental, não há menos do que nove disciplinas (língua portuguesa, língua estrangeira, ensino religioso, educação física, artes, ciências, história, geografia e matemática), além destas disciplinas, encontra-se em algumas escolas, principalmente particulares da região metropolitana de Porto Alegre, a oferta da disciplina de informática e também uma segunda língua estrangeira. Há também sistemas municipais de ensino da região que proporcionam a disciplina de sociologia no ensino fundamental.

A constatação do comparativo da teoria (legislação) e da prática, é que o próprio sistema educacional brasileiro desenvolveu o ensino disciplinar, compartimentado, e que ao longo dos anos é ampliado. Algumas escolas colocam em sua propaganda, como um *diferencial* para serem vistas como instituições de alta qualidade, que ofertam um maior número de disciplinas desde o ensino infantil, além de possuir uma proposta pedagógica amparada na Interdisciplinaridade. Essas ações de marketing, divulgam e enfatizam os diferenciais da instituição contendo os inúmeros profissionais que interagem com os alunos e as diferentes aulas/projetos que cada especialista propicia aos estudantes. O cuidado que devemos ter com essas propagandas é saber de que forma são efetivamente realizadas as ações divulgadas e a real intervenção dos especialistas junto aos alunos, para somente assim termos a clareza se a proposta mencionada como interdisciplinar ocorre, ou é apenas um grupo desarticulado de professores trabalhando em momentos distintos com os alunos, de modo a não realizar o diálogo previamente proposto.

Há uma contradição sobre a concepção da escola, quando em sua proposta pedagógica inclui a Interdisciplinaridade, tendo esta ideia como norteadora das ações escolares, mas ao mesmo tempo institui a fragmentação ainda na educação infantil. Essas inúmeras atividades, em consequência professores, com ações fragmentadas e sem interação entre elas, vai em direção contrária ao que seria uma

proposta interdisciplinar. A cultura das escolas brasileiras, nos últimos anos, é a da fragmentação, e alterar isso causa um *choque* de ideias, como se percebe pelas reações à institucionalização da redução do número de disciplinas, via ensino politécnico, por parte do governo do estado do Rio Grande do Sul. Como a proposta descreve sobre a proposta de ensino médio politécnico:

Tem em sua concepção a base na dimensão politécnica, constituindo-se no aprofundamento da articulação das áreas de conhecimento e suas tecnologias, com os eixos cultura, ciência, tecnologia e trabalho, na perspectiva de que a apropriação e a construção de conhecimento embasam e promovem a inserção social da cidadania. (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 10)

Em razão de leis e concepções pedagógicas as escolas aumentam a oferta de disciplinas e esse processo tem aumentado nos últimos anos, sob o argumento da necessidade de atender os interesses das diversas áreas do conhecimento. A alteração de disciplinas para áreas do conhecimento nas escolas da rede estadual gaúcha tem como pressupostos teóricos a interdisciplinaridade e a contextualização dos conhecimentos, promovendo a interação entre teoria e prática e também o diálogo com o mundo do trabalho. A proposta da rede pública estadual do RS, classifica o currículo em bloco diversificado e bloco formação geral, de acordo com a proposta os seminários integrados farão a aproximação entre os blocos, como menciona o documento: “A articulação dos dois blocos do currículo, por meio de projetos construídos nos seminários integrados, se dará pela interlocução, nos dois sentidos, entre as áreas de conhecimento e os eixos transversais, oportunizando apropriação e possibilidades do mundo do trabalho.” (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 23) A nova proposta também define a divisão do bloco de formação geral é feita por áreas do conhecimento, as mesmas utilizadas pelas diretrizes curriculares nacionais do MEC que são: Linguagens e Códigos, Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Matemática, todas considerando as suas tecnologias.

2.2 Conceito de Interdisciplinaridade

A Interdisciplinaridade, assim como a Multidisciplinaridade, Pluridisciplinaridade e a Transdisciplinaridade, são conceitos muito discutidos na Educação, e buscam modificar concepções ultrapassadas do ensino transmissivo disciplinar. No primeiro momento, faz-se necessária uma compreensão histórica

sobre o estudo do conceito Interdisciplinaridade e a sua relação com os demais conceitos, como Multidisciplinaridade, Pluridisciplinaridade e Transdisciplinaridade.

Essa compreensão sobre o histórico dos conceitos citados, servirá como referência para as concepções de autores reconhecidos que abordam as práticas multi, inter e transdisciplinar, como Ivani Fazenda, Hilton Japiassú e Jurjo Santomé. Em 1969 especialistas da Alemanha, França e Grã-Bretanha reuniram-se para tratar do tema Interdisciplinaridade, gerando um documento, que, segundo Fazenda (1992, p. 26), apresentou “a falta de uma precisão terminológica pelo preconceito no trato de questões referentes à integração e pelo desconhecimento mesmo da necessidade de certos pressupostos básicos para a interdisciplinaridade”.

Lavequi e Batista (2007) relatam que em consequência da falta de precisão relatada por Fazenda no encontro de 1969, um segundo momento ocorre em fevereiro de 1970, onde visava esclarecer as pendências do primeiro relatório e trouxe uma primeira definição para os conceitos multidisciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. No mesmo ano, foi realizado um seminário sobre a Pluridisciplinaridade e a Interdisciplinaridade nas Universidades, com o patrocínio da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), para a fundamentação da Interdisciplinaridade e sua conceituação com base na colaboração de vários estudiosos. A seguir as compreensões trazidas por Lavequi e Batista (2007), baseando-se nas ideias de Jean Piaget, Guy Michaud e Erich Jantsch, que foram referências dos autores Fazenda, Japiassú e Santomé.

Tabela 2 – *As compreensões sobre a Multidisciplinaridade baseadas em Lavequi e Batista (2007)*

Autor	Conceito
Jean Piaget	O nível inferior de integração. Ocorre quando, para solucionar um problema, busca-se informação e ajuda em várias disciplinas, sem que tal interação contribua para modificá-las ou enriquecê-las. Esta costuma ser a primeira fase de constituição de equipes de trabalho interdisciplinar, porém não implica que, necessariamente, seja preciso passar a instâncias de maior cooperação.
Guy Michaud	justaposição de disciplinas diversas, desprovidas de relação aparente entre elas. Ex.: música + matemática + história.
Erich Jantsch	Gama de disciplinas que propõe-se simultaneamente, mas, sem fazer aparecer as relações que possam existir entre elas. [Destina-se a um] sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; [mas] sem nenhuma cooperação.

Fonte: Revista Ciência e Educação v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007

Tabela 3 - *As compreensões sobre a Pluridisciplinaridade baseadas em Lavequi e Batista (2007)*

Autor	Conceito
Guy Michaud	justaposição de disciplinas mais ou menos vizinhas nos domínios do conhecimento. Ex: domínio científico: matemática + física
Erich Jantsch	Justaposição de diversas disciplinas, situadas geralmente no mesmo nível hierárquico e agrupadas de modo a fazer aparecer as relações existentes entre elas; [destina-se a um] sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; [no qual] há cooperação, mas sem coordenação.

Fonte: Revista Ciência e Educação v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007

Tabela 4 - *As compreensões sobre a Transdisciplinaridade baseadas em Lavequi e Batista (2007)*

Autor	Conceito
Jean Piaget	É a etapa superior de integração. Trata-se da construção de um sistema total, sem fronteiras sólidas entre as disciplinas, ou seja, de uma teoria geral de sistema e estruturas, que inclua estruturas operacionais, estruturas de regulamentação e sistemas probabilísticos, e que una estas diversas probabilidades por meio de transformações reguladas e definidas
Guy Michaud	resultado de uma axiomática comum a um conjunto de disciplinas (ex. Antropologia considerada como a 'ciência do homem e de suas obras', segundo a definição de Linton)
Erich Jantsch	Coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas do sistema de ensino inovado, sobre a base de uma axiomática geral. [destina-se a um] sistema de níveis e objetivos múltiplos; [há] coordenação com vistas a uma finalidade comum dos sistemas

Fonte: Revista Ciência e Educação v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007

Tabela 5 - *As compreensões sobre a Interdisciplinaridade baseadas em Lavequi e Batista (2007)*

Autor	Conceito
Jean Piaget	Segundo nível de associação entre disciplinas, em que a cooperação entre várias disciplinas provoca intercâmbios reais, isto é, exige verdadeira reciprocidade nos intercâmbios e, conseqüentemente, enriquecimentos mútuos.
Guy Michaud	interação existente entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e

da organização referentes ao ensino e à pesquisa. Um grupo interdisciplinar compõe-se de pessoas que receberam sua formação em diferentes domínios do conhecimento (disciplinas), com seus métodos, conceitos, dados e termos próprios.

Erich Jantsch

Axiomática comum a um grupo de disciplinas conexas e definida no nível hierárquico imediatamente superior, o que introduz a noção de finalidade. [destina-se a um] sistema de dois níveis e de objetivos múltiplos [no qual há] coordenação procedendo do nível superior.

Fonte: Revista Ciência e Educação v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007

Santomé (1998) defende o uso do conceito compreendido por Erich Jantsch, utilizando como argumentos a ampla divulgação e conhecimento sobre o conceito e o mais utilizado por estudiosos da educação. Outro relevante argumento que pode ser utilizado é o grau de complexidade utilizado pelo autor para definir o termo Interdisciplinaridade, também sendo um parâmetro para a escolha de Santomé. O tema Interdisciplinaridade, tema principal da abordagem desse trabalho, é compreendido por níveis na produção de Lavequi e Batista, tendo como embasamento em dois autores Marcel Boisot e Heinz Heckhausen.

Tabela 6 - *Níveis da Interdisciplinaridade defendidos por Boisot e Heckhausen baseado em Lavequi e Batista (2007)*

Marcel Boisot	Heinz Heckhausen
<p>1. Interdisciplinaridade estrutural. Quando as interações entre duas ou mais matérias levam à criação de um corpo de leis novas que formam a estrutura básica de uma disciplina original, que não pode ser reduzida à coordenação formal de suas geradoras, surge uma nova disciplina [...].</p> <p>2. Interdisciplinaridade linear. É uma modalidade de intercâmbio interdisciplinar na qual uma ou mais leis tomadas de uma disciplina são utilizadas para explicar fenômenos de outra; mediante alguma redefinição das variáveis e parâmetros, ela seria ajustada ao novo centro disciplinar. A história da ciência constata numerosos exemplos de leis originárias de uma disciplina concreta que foram transferidas e aplicadas com êxito em outra.</p> <p>3. Interdisciplinaridade restritiva. O campo de aplicação de cada matéria é definido</p>	<p>1. Interdisciplinaridade heterogênea – este tipo é dedicado à combinação de programas diferentemente dosados, em que é necessário adquirir-se uma visão geral não aprofundada, mas superficial (poderia dizer-se de caráter enciclopédico); dedicado a pessoas que irão tomar decisões bastante heterogêneas, e que precisarão de muito bom senso. Ex: professores primários e assistentes sociais.</p> <p>2. Pseudo-interdisciplinaridade – para realizar a interdisciplinaridade, partem do princípio que uma interdisciplinaridade intrínseca poderia estabelecer-se entre as disciplinas que recorrem aos mesmos instrumentos de análise. Ex.: Uso comum da matemática.</p> <p>3. Interdisciplinaridade auxiliar – utilização de métodos de outras disciplinas. Admite um nível de integração ao menos teórico. Ex: A Pedagogia, ao recorrer aos</p>

<p>exclusivamente conforme um objetivo concreto de pesquisa e um campo de aplicação específico [...]</p>	<p>testes psicológicos para fundar suas decisões em matéria de ensino, como também, colocar à prova as teorias da educação, ou avaliar o interesse de um programa de estudos.</p> <p>4. <i>Interdisciplinaridade complementar</i> – certas disciplinas aparecem sob os mesmos domínios materiais, juntam-se parcialmente, criando, assim, relações complementares entre seus respectivos domínios de estudo. Exemplo: Psicobiologia, Psicofisiologia.</p> <p>5. <i>Interdisciplinaridade unificadora</i> – esse tipo de interdisciplinaridade advém de uma coerência muito estreita, dos domínios de estudo de duas disciplinas. Resulta na integração tanto teórica quanto metodológica. Ex: biologia + física = biofísica</p>
---	---

Fonte: Revista Ciência e Educação v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007

Na concepção de Boisot, a ordem ascendente de interação entre as áreas do conhecimento seria organizada a partir da Interdisciplinaridade restritiva, seguida pela Interdisciplinaridade linear e posteriormente pela Interdisciplinaridade estrutural, na qual teria o maior grau de integração entre as disciplinas. Já as definições apresentadas por Heckhausen podem ser confundidas com os termos multi e pluridisciplinar, trazendo uma interação muito superficial entre os diversos níveis de Interdisciplinaridade, inclusive contradizendo a essência do próprio termo, que em um processo hierárquico estaria próximo ao topo de uma cadeia de níveis de interação entre disciplinas, apenas abaixo da Transdisciplinaridade.

Para continuar a discussão sobre o que é Interdisciplinaridade é preciso entender que não há um consenso dos estudiosos sobre a definição do termo. Segundo Fazenda (1999, p.66): “a indefinição sobre interdisciplinaridade origina-se ainda dos equívocos sobre o conceito de disciplina.” Fortes (2009) também estuda o tema Interdisciplinaridade em torno da concepção sobre disciplina, e a partir deste conceito busca construir um olhar histórico sobre a fragmentação do conhecimento.

O significado de troca ou interação pode ser acrescido à palavra Interdisciplinaridade quando analisada de forma a contemplar o seu significado. Dentro desta visão Hilton Japiassú (1976, p.23) traz a definição do termo:

O prefixo ‘inter’ dentre várias conotações que podemos lhe atribuir, tem significado de troca, reciprocidade e disciplina de ensino, ciência. Logo a interdisciplinaridade pode ser compreendida como um ato de

troca, reciprocidade entre as disciplinas ou Ciências - ou melhor, de áreas do conhecimento.

Dito isso, a questão disciplinar, ou a fragmentação do conhecimento, é algo que existe desde as origens da educação contemporânea e isso dificulta ainda mais a mudança, pois remete a uma alteração em nossas raízes, na cultura de uma sociedade, como percebe Morin (2002a, p. 105):

A organização disciplinar foi instituída no século XIX, notadamente com a formação das universidades modernas; desenvolveu-se, depois, no século XX, com o impulso dado à pesquisa científica; isto significa que as disciplinas têm uma história: nascimento, institucionalização, evolução, esgotamento, etc.; essa história está inscrita na da Universidade, que, por sua vez, está inscrita na história da sociedade.

Edgar Morin, em sua obra, na qual explicita a necessidade de encarar a complexidade do mundo e do pensamento, também critica a excessiva fragmentação ou disciplinarização do conhecimento.

Enquanto a cultura geral admite a possibilidade de se buscar a contextualização de toda informação ou de toda ideia, a cultura técnica e científica, em nome do seu caráter disciplinar especializado, separa e compartimenta os conhecimentos, o que torna cada vez mais difícil a contextualização destes. [...] A especialização abstrai, isto é, retira um objeto do seu contexto e da sua totalidade, rejeitando suas ligações e intercomunicações com o seu ambiente, o insere no compartimento da disciplina, cujas fronteiras destroem arbitrariamente a sistematicidade (a relação de uma parte com o todo) e a multidimensionalidade dos fenômenos. (MORIN, 2003, p.69)

Morin, em sua teoria sobre o pensamento complexo utiliza sete princípios para contextualizar e globalizar o pensamento. São eles: 1 - O Princípio Sistêmico ou Organizacional; 2 - O Princípio Hologramático; 3 – O Princípio do Ciclo Retroativo; 4 - O Princípio do Ciclo Recorrente; 5 - O Princípio de Autoecoorganização (autonomia/dependência); 6 – O Princípio Dialógico; 7 – O Princípio da Reintrodução do conhecido em todo o conhecimento. Estes princípios não defendem, como o próprio Morin afirma, a exclusão da certeza pela incerteza, ou da separação pela inseparabilidade. A defesa é pela incessante ida e vinda sobre todos os aspectos de certezas, incertezas, verdades, inverdades e também pelo fragmento e o todo, teoria que entrelaça sobre o conceito da Interdisciplinaridade. O autor ainda contribui: “O todo tem qualidades ou propriedades que não são encontradas nas partes, se estas estiverem isoladas umas das outras, e certas qualidades ou

propriedades podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo” (MORIN, 2002b, p.37).

A variedade em conceitos da palavra Interdisciplinaridade também é sinalizada por Fazenda (1999), onde segundo a autora o entendimento sobre o conceito de Interdisciplinaridade ainda não é definitivo, uma vez que é muito debatido e depende das individualidades de cada um, principalmente sobre o quesito experiência. Mesmo na diversidade conceitual do tema, uma ideia é comum entre todos os estudiosos na área: a necessidade de dar significado aos conhecimentos com o objetivo dos saberes trabalharem em conjunto. O sistema educacional brasileiro procura incentivar essa prática, como propõe os PCN:

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com os outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, (...) (BRASIL, 1999, p.88)

Outra visão a respeito desse conceito é trazida por Santomé (1998, p.63), que por meio de sua reflexão aponta que a Interdisciplinaridade está relacionada diretamente com a *postura e a bagagem* do professor, frente a esta nova proposta curricular. Segundo o autor, a Interdisciplinaridade:

[...] implica em uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual cada uma das disciplinas em contato são por sua vez modificadas e passam a depender claramente uma das outras. Aqui se estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, o que resultará em intercomunicação e enriquecimento recíproco e, conseqüentemente, em uma transformação de suas metodologias de pesquisa, em uma modificação de conceitos, de terminologias fundamentais, etc. Entre as diferentes matérias ocorrem intercâmbios mútuos e recíprocas integrações; existe um equilíbrio de forças nas relações estabelecidas.

Por fim, Klein (2001, p.110) traça, objetivamente, o caminho para ocorrer a Interdisciplinaridade no meio escolar: “A prática interdisciplinar necessita de pedagogia apropriada, processo integrador, mudança institucional e relação entre disciplina e interdisciplinaridade.” Pode-se perceber que alcançar a Interdisciplinaridade no ensino não depende de um único fator, mas da associação de múltiplos pontos de vista, práticas e conhecimentos.

2.3 Interdisciplinaridade no ensino de ciências

Dentro dessa temática há publicações e trabalhos realizados, principalmente na forma de relatos de experiências em torno do ensino das ciências por meio da Interdisciplinaridade, que inclusive são objeto de estudo desta pesquisa. O que norteia os trabalhos sobre Interdisciplinaridade na área das ciências geralmente é o ideário de autores da área da Educação e/ou ciências humanas.

Silva e Tavares (2005) afirmam que não é mais possível continuar fragmentando e compartimentalizando o conhecimento por meio da forma estanque das disciplinas tradicionais. Reafirmando a lógica de que a interação entre áreas e a mútua cooperação são necessárias para que ocorra a interdisciplinaridade. Nogueira (2001, p. 143) afirma: “É necessária uma coordenação que integre objetivos, atividades, procedimentos, atitudes, planejamentos e que proporcione o intercâmbio, a troca, o diálogo, etc.”

A reflexão de como devem ser feitos os processos de ensino e aprendizagem é tarefa do ensino das ciências, principalmente em decorrência do número de especialistas aumentar no último século. Sobre esta questão, Gusdorf faz a seguinte afirmação:

[...] o século XIX está marcado na história do saber pela expansão do trabalho científico. As tecnologias da investigação, em todos os campos, se enriquecem prodigiosamente; mas esta riqueza crescente tem como contrapartida uma ‘desmultiplicação’ das tarefas. Chegou a época dos especialistas; [...]. O positivismo, o cientificismo, corresponde a esse novo estatuto do saber, onde cada disciplina se encerra no esplêndido isolamento de suas próprias metodologias, fazendo da linguagem das ciências rigorosas uma espécie de absoluto [...]. A acumulação quantitativa das informações parece exigir o preço de um desmantelamento da inteligência (GUSDORF, 1983, p. 37-38).

Jean Piaget (1994) condena a fragmentação no processo de ensino-aprendizagem, pois ela favorece a perda de sentido e a descontextualização da sala de aula com a realidade, dificultando a processo de construção de conhecimento por parte do estudante. A busca por métodos e referenciais na área das ciências vem aumentando nos últimos anos, o que vem potencializando a formação de teorias e reflexões específicas na área de ensino das ciências.

A Interdisciplinaridade, ao mesmo tempo em que é um assunto com abordagem atual, pode-se perceber que já é tratada, ainda que sem esse nome, por

estudiosos sobre a aprendizagem, desenvolvimento e educação dos séculos passados. A importância de apropriar-se deste conceito, assim como de trabalhá-lo é apontada por diversos autores importantes. Pode-se trazer Henry Wallon, estudioso de grande contribuição para a educação, que desenvolveu sua teoria baseada na afetividade para explicar o desenvolvimento da criança. Entretanto, a sua teoria precisou basear-se em outras áreas do conhecimento, e não somente na psicologia, portanto o próprio autor evidencia a necessidade de agregar outras áreas para compor sua ideia, pelo fato de que o conhecimento, na sua essência, é um todo, e a fragmentação é um processo antinatural, restringindo o seu alcance. Wallon inclusive explicita sua ideia de um todo:

Jamais pude dissociar o biológico e o social, não porque os creia redutíveis entre si, mas porque eles me parecem tão estreitamente complementares, desde o nascimento, que a vida psíquica só pode ser encarada tendo em vista suas relações recíprocas. (WALLON, 1975, p.37)

A concepção do autor contribui para a importância da Interdisciplinaridade, quando ele afirma que a criança é e precisa ser influenciada pelo meio, pelo social para que possa se desenvolver. Wallon (1978) inclusive credita a esta relação o desenvolvimento cognitivo da criança, e afirma que sem ele o futuro adulto poderá não ter plenitude em seu crescimento.

2.4 A educação física escolar e a Interdisciplinaridade

A educação física nas escolas surge ainda no século XIX, tornando-se disciplina obrigatória nas escolas brasileiras a partir do parecer de Rui Barbosa, em doze de setembro de mil oitocentos e oitenta e dois, com base no projeto de número 224 na Câmara dos Deputados. Neste documento também há a equiparação em categoria e autoridade dos professores de ginástica (termo utilizado para a educação física na época) aos das demais disciplinas (MARINHO, 1980).

Desde seu ingresso na escola, a educação física foi utilizada como ferramenta de interesse de uma minoria, seja ela o governo ou não. Nessa fase inicial se utilizou a educação física escolar para disciplinar indivíduos, possíveis combatentes para interesse da sociedade, mencionado por Melo (2000).

A educação física por muito tempo sofreu com o preconceito e a dicotomia de corpo e mente, sendo considerada uma área exclusivamente prática e sem

utilização do cognitivo. A área em sua origem possuía a incumbência de apenas manter o corpo para dar suporte à cabeça, que era considerada a única parte do corpo com importância na escola. Ao longo da história da educação física escolar, esta concepção foi transformada.

Sem se tornar uma disciplina auxiliar de outras, a atividade de Educação Física precisa garantir que, de fato, as ações físicas e as noções lógicas matemáticas que o educando usará nas atividades escolares e fora da escola, possam se estruturar adequadamente. (FREIRE, 1989, p. 45)

Uma transformação na educação física escolar teve início na década de 1970-1979 e se solidificou na década seguinte, que é o surgimento da chamada educação psicomotora ou psicomotricidade. Nesta nova concepção a educação física é desconceituada como disciplina independente e com finalidades próprias, tornando-se suporte para o aprendizado das demais áreas do conhecimento. Alunos com problemas de aprendizagem - definição realizada pelos próprios professores - eram encaminhados e incentivados a realizarem atividades de psicomotricidade para sanar as dificuldades cognitivas diagnosticadas.

A psicomotricidade relacional é uma prática que busca a superação do dualismo corpo/mente por intermédio de atividades que visam a relação do indivíduo com o outro e com o ambiente, buscando-se a formação integral do aluno, mais especificamente a da criança. Este desenvolvimento ocorre por meio dos aspectos: cognitivo, social, psicoafetivo e psicomotor. A aprendizagem e o desenvolvimento, a partir da psicomotricidade relacional, são produzidos por meio da relação afetiva um com o outro, respeitando os limites de cada um e também do comum acordo. Pode-se destacar os educadores físicos, o francês André Lapierre e o brasileiro Airton Negrine como teóricos da psicomotricidade relacional. As teorias de Lapierre e Negrine são baseadas no Jogo e, respectivamente, consideram Piaget e Vygostky para embasar a proposta psicomotricista. A psicomotricidade relacional possui ênfase nos aspectos afetivos através da expressão corporal, tendo o corpo como mediador da compreensão do ser necessária para a criança se reconhecer e compreender o seu lugar e sua capacidade dentro do mundo, inclusive na escola.

Segundo Negrini (2002) a psicomotricidade está estritamente ligada as vivências realizadas pelo indivíduo. Deve exercitar a criação de signos e símbolos para cada experimentação da pessoa, contando com intervenções do psicomotricista amparado em concepções pedagógicas e ligadas ao lúdico, brincar e

de maneira espontânea e satisfação. O autor, baseia-se na questão do jogo nas concepções de Lev Vygotsky para desenvolver as atividades e experimentações, utilizando-as em um processo da criança socializar com os demais indivíduos e também com o ambiente onde está inserido.

Lapierre (1988) diferencia a psicomotricidade relacional da expressão corporal, uma vez que a primeira é o corpo movimentando-se e expressando-se sem o direcionamento como base de algum tema ou assunto, mas é algo espontâneo. Na expressão corporal o indivíduo se expressa incentivado e estimulado por um tema ou assunto previamente determinado pelo professor ou por sua livre escolha, mas previamente conhecido. A psicomotricidade relacional, independente da concepção utilizada, de Negrini ou de Lapierre, é considerada uma excelente ferramenta de interação para a criança, na qual ela se torna capaz de compreender a si e aos demais ao seu redor, e também o próprio ambiente onde está inserida. A Psicomotricidade é um auxílio significativo para os processos de ensino aprendizagem, pois por meio delas pode-se compreender diversos aspectos do estudante e as próprias ações em sala de aula.

A contribuição de Vygotsky é importante para a educação física, principalmente ao considerar a motricidade enriquecedora no processo de ensino-aprendizagem. Sobre essa importância o autor conceitua a atividade motora:

A atividade motora é um meio de adaptação, de transformação e de relacionamento com o mundo. A atividade do sujeito é um importante aspecto de formação da consciência, admitindo que a imaginação como todas as funções da consciência surgem originalmente da ação. (VIGOTSKY, 1989, p. 46).

Se Airton Negrine e sua teoria de psicomotricidade sofrem influência de Lev Vygotsky e sua concepção sobre o Jogo, pode-se trazer também as concepções de Jean Piaget sobre a atividade motora proposta por André Lapierre, mesmo que sem ser de maneira explícita ele possui sua influência. Piaget (1978) considera que por meio de atividades lúdicas o professor ou qualquer outro indivíduo que acompanha o processo evolutivo da criança poderá estabelecer parâmetros para a aprendizagem dela e também identificar o grau de compreensão obtida pela criança. Piaget ainda ressalta a importância da interação entre os indivíduos como parte importante do processo de amadurecimento e aprendizagem da criança, tão significativo quanto a manipulação dos objetos (brincadeira).

A Interdisciplinaridade é vista pelos educadores físicos como uma prática capaz de interagir com as diversas áreas do conhecimento em diversos momentos dos processos de ensino e de aprendizagem. Ferreira traz a sua definição sobre a Interdisciplinaridade, que “O pensar e agir interdisciplinar se apoiam no princípio de que nenhuma fonte de conhecimento é em si mesma completa (...)” (2006, p.32) Desenvolver o trabalho interdisciplinar não é rejeitar a especialidade de cada uma das ciências, se opõe à concepção de que qualquer conhecimento possa ser processado em uma área fechada sem um ponto unificador. Em um olhar mais atencioso pode-se perceber na educação física uma área repleta de conhecimentos interligados e que podem ser explorados pelas várias disciplinas que compõem o ensino básico no País.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa qualitativa, exploratória, especificamente uma revisão teórica do estado da arte da Interdisciplinaridade a partir do ensino das ciências, mais precisamente da biologia, física e química em suas relações com a educação física escolar, visando a compreensão ampla do tema e também de definição sobre a temática Interdisciplinaridade no contexto do trabalho.

Foi realizada uma revisão de publicações sobre o tema supracitado, tendo como foco periódicos brasileiros com Qualis A1 e A2, especializados na área Ensino, que abordem diretamente a Interdisciplinaridade no ensino das ciências. O período de abrangência da pesquisa foi a última década. O recorte foi escolhido pelo motivo de acreditar-se que publicações anteriores a este período poderiam conter discussões e resultados ultrapassados em relação ao atual contexto escolar, e também porque no século XXI houve um grande impulso nas tentativas Interdisciplinares, já que este passou a ser item nos requisitos de editais de fomento à pesquisa no Brasil.

A busca foi realizada utilizando somente o termo Interdisciplinaridade, devendo ele constar no título, no resumo e/ou nas palavras-chave da publicação. Além da presença da palavra, o artigo deveria estar vinculado à área de ensino de ciências (biologia, química, física e/ou ciências do ensino fundamental). Após esta coleta, as produções foram catalogadas conforme apêndice, considerando as seguintes informações: título, autores, área, conteúdos, tipo de ação e considerações sobre o texto.

Os dados para a confirmação de que a ação divulgada no artigo era interdisciplinar, mostrando que se havia a intenção sobre a prática e de sua compreensão por parte do autor, foram tratados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2011). O processo tem como partes: a unitarização, a categorização e a construção de um metatexto.

A unitarização significa desconstruir o que foi produzido e possibilita uma impregnação sobre o que está sendo abordado (ibidem, p.49), ou seja:

O momento da unitarização é um movimento desconstrutivo. Consiste numa explosão de ideias, uma imersão no fenômeno investigado, por meio do recorte e discriminação de elementos de base, tendo sempre como ponto de partida os textos constituintes do 'corpus'.

O segundo passo da ATD é a categorização, isto é, a criação *ad hoc* ou a partir das unitarizações, de categorias e subcategorias sob as quais se agrupam as ideias que abordam assuntos próximos ou iguais, e a partir daí podem surgir outras categorias. Moraes e Galiazzi (ibidem, p.74) caracterizam esta etapa do processo da seguinte forma: “Na análise textual discursiva corresponde a uma organização, ordenamento e agrupamento de conjuntos de unidade de análise, sempre no sentido de conseguir expressar novas compreensões dos fenômenos investigados.” Ainda sobre a categorização os autores complementam:

O processo de categorização não se conclui na emergência inicial das categorias, mas precisa avançar até que se atinja um sistema de categorias válido e capaz de expressar com clareza as novas compreensões alcançadas. Isso envolve o entrecruzamento das categorias construídas, complementando-se e agrupando-se em grandes categorias. (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 174).

A próxima parte do processo foi a construção de um metatexto a partir das construções anteriores. Nesse momento, o autor interpretou os dados coletados, dando significado a sua pesquisa, seu problema de pesquisa, e assim não se ateve apenas a descrever aquilo com o que se impregnou, mas também ousou criar, interpretar sobre o tema estudado, direcionando-se para conclusões sobre a produção.

Após a realização da busca, em cada periódico com Qualis A1 e A2 no ensino das ciências, foram encontrados noventa e oito artigos contendo a palavra interdisciplinaridade em seu título, resumo e/ou palavra-chave. O segundo item para filtrar as produções foi a data de publicação dos mesmos, descartando aquelas que ultrapassavam os dez anos como delimitador temporal. O próximo filtro foi vincular-se a publicação com o ensino das ciências, descartando todos os artigos que não eram na área desejada.

Os artigos foram numerados dentro das categorias ação em sala de aula na educação básica e ação em sala de aula na formação de professores. No primeiro grupo tinham-se artigos de 1 a 5 e no segundo publicações de 1 a 4. A relação das publicações analisadas está em anexo.

Após a análise, realizou-se uma aproximação dos conteúdos desenvolvidos nas ações divulgadas nos artigos e os conteúdos e saberes da educação física escolar. Nessa etapa observaram-se as práticas de ensino utilizadas na amostragem referentes ao ensino das áreas das ciências, e também de uma relação entre a área

e a educação física escolar a partir das análises realizadas. Além das produções analisadas fez-se uma colaboração de experiências pessoais do autor e de outras situações com as quais ele teve contato por meio da bibliografia sobre o tema educação.

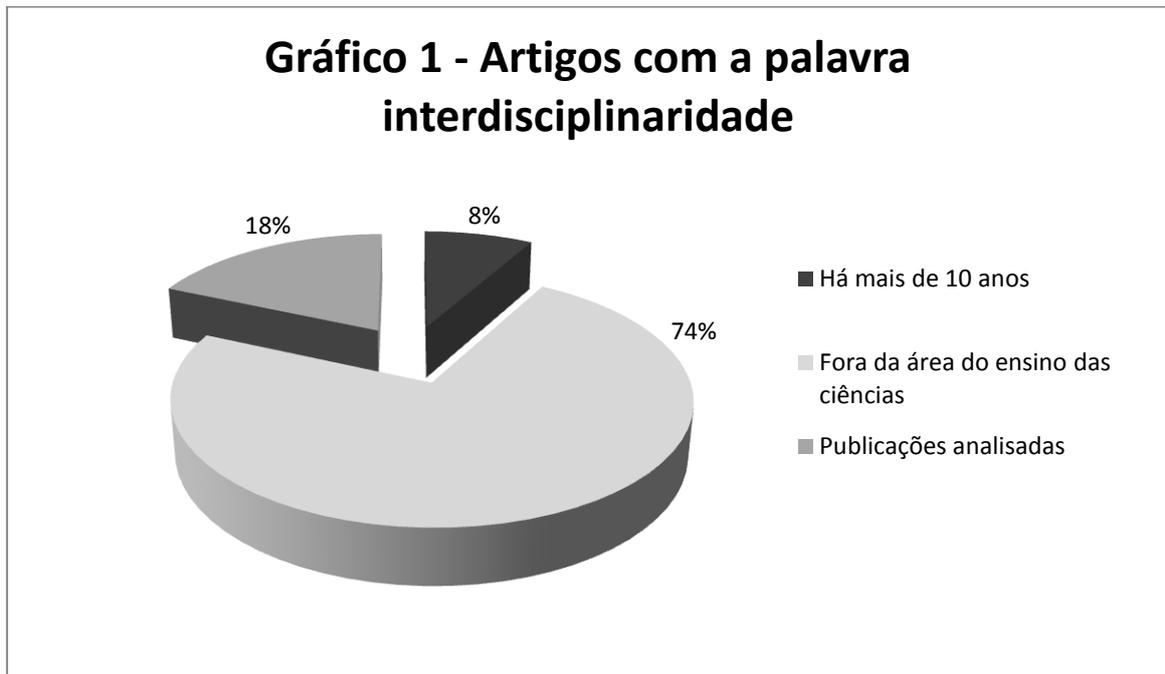
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 A Interdisciplinaridade no ensino de ciências

A primeira procura foi no sistema integrado CAPES onde é possível fazer o levantamento dos periódicos e seu Qualis dentro de cada área de avaliação. Pesquisaram-se na área de avaliação Ensino, todas as revistas brasileiras com extrato A1 e A2. Classificadas com Qualis A1 foram encontradas as revistas: Bolema, Ciências e Educação, Revista Brasileira de Educação especial e Revista Brasileira de Ensino de Física. Já com Qualis A2, foram: Anais da Academia Brasileira de Ciências, Avaliação, Cadernos CEDES, Cadernos de Saúde Pública, Ciência da Informação, Ciência e Saúde Coletiva, Educação em Revista, Educar em Revista, Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Investigações em Ensino de Ciências, Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Revista Brasileira de Educação, Revista Brasileira de Educação Médica, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências e Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa. Para realizar a busca das publicações foi utilizado a base SciELO, uma biblioteca eletrônica que abrange periódicos brasileiros e que desde 2002 possui o apoio do CNPq.

No total, foram encontradas noventa e oito publicações com o termo interdisciplinaridade no título, resumo e/ou palavra-chave em periódicos com Qualis A1 e A2 na área Ensino da CAPES. Os filtros utilizados foram de descartar as publicações com mais de dez anos, diferenciar os artigos cujo tema não está focado no ensino das ciências, como educação matemática, educação médica e ensino nas ciências da informação, incorporados no item “fora da área do ensino das ciências” como o gráfico mostrado na Figura 1 pode explicitar.

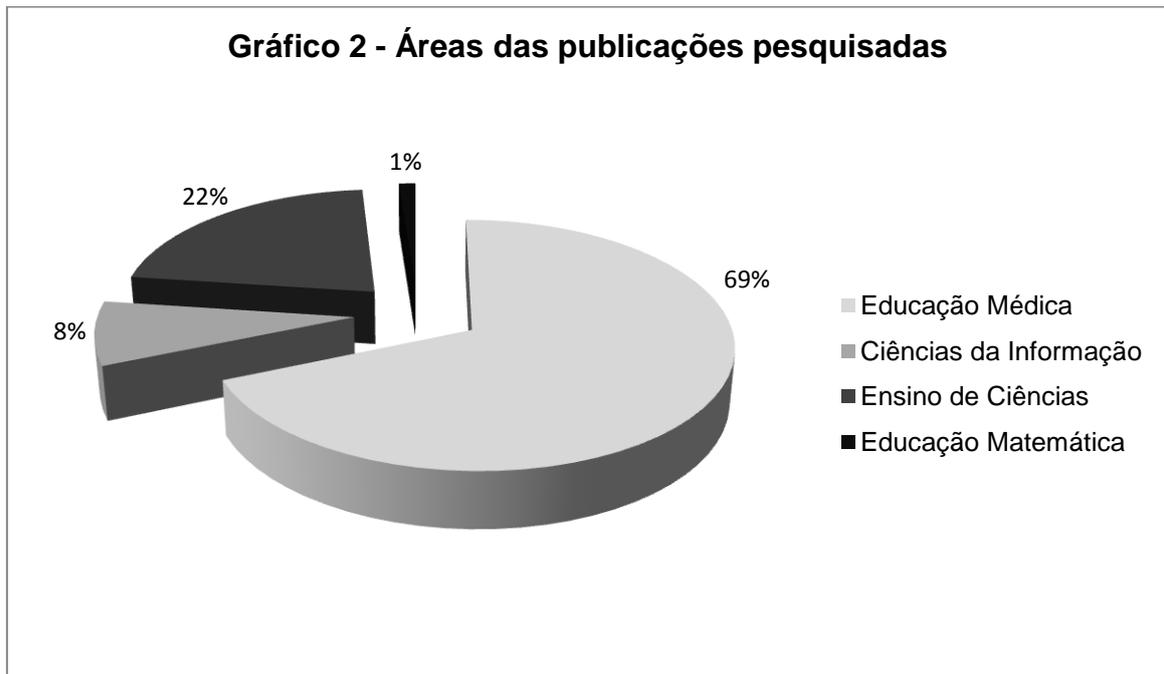
Figura 1 – Gráfico quantitativo dos artigos com a palavra *interdisciplinaridade*



Fonte: elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa (2014).

A amostragem revelou que a maioria das produções em periódicos com Qualis A1 e A2 para o ensino tem como área principal outra que não o ensino de ciências. Das noventa e oito publicações que possuíam o termo Interdisciplinaridade nos critérios estipulados, apenas dezoito estavam na área do ensino de ciências, outras oito estavam fora do período em análise e o restante, setenta e dois artigos, tinham como foco a abordagem na Interdisciplinaridade, porém em outra área que não o ensino de ciências. A divisão deste último dado quantitativo das áreas está visível no gráfico mostrado na Figura 2.

Figura 2 – Gráfico quantitativo das áreas das publicações pesquisadas

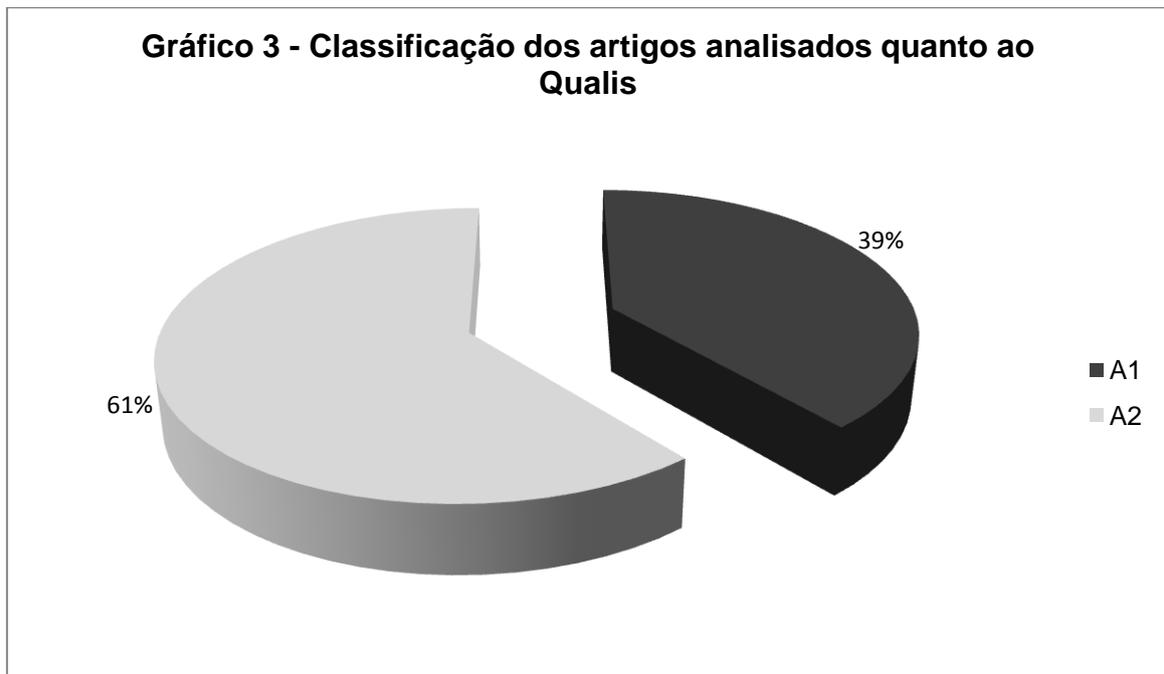


Fonte: elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa (2014).

Os números sugerem que a maioria da publicação contendo a palavra interdisciplinaridade tinha como área central a educação médica, tendo uma parcela ainda das ciências da informação. Dentro da perspectiva interdisciplinar, pode-se compreender a educação médica como parte do ensino das ciências, porém será respeitada a classificação atribuída pela CAPES. É igualmente pertinente perceber as particularidades para a educação médica, que envolve questões de saúde coletiva, educação na saúde, ciências da saúde e áreas como medicina, enfermagem, psicologia e outras que objetivam prioritariamente a saúde, diferenciando-se da proposta do ensino nas ciências. Diversas revistas são especializadas somente na área de educação médica e estão classificadas como Qualis A1 ou A2 para o Ensino, onde também se encontra o ensino de ciências.

O próximo passo foi analisar os artigos que se classificavam dentro do ensino de ciências, utilizando o termo Interdisciplinaridade no título e/ou resumo e/ou palavra-chave, tendo sido publicado nos últimos dez anos. A quantidade de artigos analisados neste momento foram dezoito. O gráfico mostrado na Figura 3 vem ilustrar a quantidade de publicações que pertenciam à classificação Qualis A1 ou Qualis A2. A maioria dessas, onze, foi encontrada em periódicos Qualis A2, até pelo fato de ter uma maior quantidade de revistas no Brasil com esta classificação.

Figura 3 – Gráfico da classificação dos artigos analisados quanto ao Qualis



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2014).

A seguir, as dezoito publicações analisadas foram categorizadas em ações de ensino e revisões teóricas. Nas ações de ensino foram catalogados todos os artigos que relatam uma prática em sala de aula, trazendo o relato de uma experiência e suas reflexões. Já as revisões teóricas tratam de análises sobre a temática da interdisciplinaridade, relacionando o conceito com outras variáveis, como meio ambiente, concepções de professores a respeito do termo e outras interações, não tendo propostas práticas para o ensino das ciências em sala de aula. Aceitou-se reflexões da Interdisciplinaridade em diálogo com teorias de outros teóricos. O gráfico mostrado na Figura 4, expõe as informações após a análise dos artigos completos, tendo como foco a classificação sobre ação de ensino ou revisão teórica.

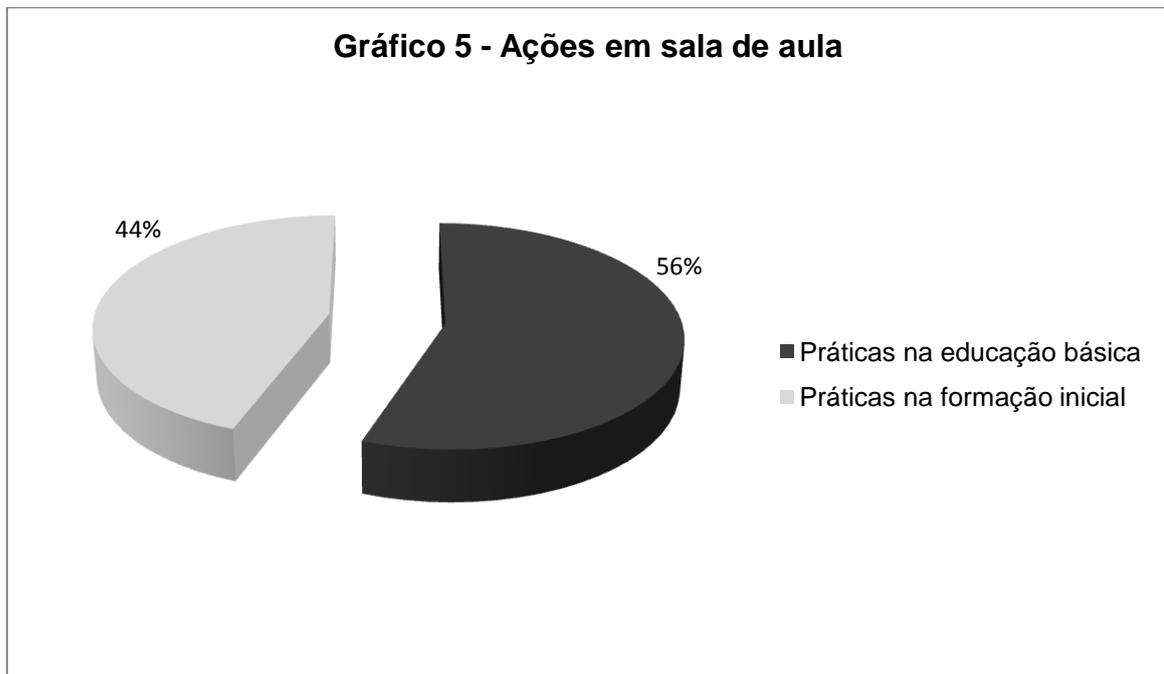
Figura 4 – *Tipologia das ações interdisciplinares focadas nos artigos*



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2014).

A próxima categorização é exposta no gráfico da Figura 5, no qual as ações em sala de aula foram classificadas em práticas na educação básica e práticas na formação inicial de professores das ciências, as licenciaturas. As publicações nesta categoria foram cinco para as ações nas licenciaturas e quatro para as ações no ensino fundamental ou médio.

Figura 5 – *Distinção entre os artigos envolvendo ensino básico e formação inicial*



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2014).

4.2 A Interdisciplinaridade e a Multidisciplinaridade na educação

Antes de prosseguir com a análise das publicações é necessário trazer algumas definições para embasar as leituras das produções. Há necessidade de definição e diferenciação entre Multidisciplinaridade, Interdisciplinaridade, Pluridisciplinaridade e Transdisciplinaridade.

A compreensão sobre tais práticas deve considerar a história destes termos e os estudos teóricos que abordam tais temas. O primeiro processo refere-se à definição dos conceitos Multidisciplinaridade e Interdisciplinaridade, que são frequentemente confundidos, e é a partir desta percepção que as justificativas de conflito se inicia.

Ambas as expressões podem ser caracterizadas como ações que promovem a interação e a integração entre as disciplinas. Até este ponto, sobre a definição das práticas, elas se confundem e se igualam. A forma como ocorre este processo de interação e integração é que diferencia um termo do outro. Desta maneira podemos distinguir os processos por meio da ação do agente que proporciona tal prática, neste caso o professor. Dentro dessa perspectiva, a definição de cada um dos

termos está na ação do professor em realizar a interação e integração entre as áreas do objeto de estudo.

Assim, a Multidisciplinaridade é a denominação adequada para designar ações nas quais há interação entre componentes curriculares e/ou áreas do conhecimento, sem o professor transitar fora da sua formação especialista. Como um exemplo pode-se citar uma atividade na qual se faz necessário a elaboração de uma maquete de um ginásio que contenha uma quadra poliesportiva, utilizando-se, mais especificamente, para a realização desta tarefa, as disciplinas de educação física, matemática e artes, assim como a língua portuguesa, que é uma área sempre utilizada em qualquer atividade, afinal trata-se de como comunicar e compreender qualquer informação a ser requisitada para a resolução das atividades.

Neste cenário, ao se tratar de uma atividade Multidisciplinar o professor de educação física será responsável unicamente por trabalhar com os alunos as informações relativas às regras e dimensões das maquetes das quadras que serão confeccionadas, já o professor de matemática se aterá às resoluções de problemas sobre escala e proporção das dimensões trabalhadas na educação física, e por fim, artes e o docente responsável por esta disciplina fará a criação artística ou arquitetônica do modelo de ginásio, incluindo suas formas e cores.

Nota-se que em uma atividade com esta configuração os professores dialogam apenas quanto ao fato de terem uma atividade em comum, que é o produto das ações dos mesmos, ou seja, a criação de um ginásio com quadra poliesportiva. As ações dos mestres são restritas às suas áreas de formação, delimitando-se seus trabalhos unicamente ao desenvolvimento de atividades pertinentes àquela área de formação inicial e especializada que possuem. Pode-se avaliar que a atividade foi fracionada, fragmentada e que ao juntar todos os seus pedaços o produto final da atividade é elaborada pelos estudantes.

Para caracterizar e diferenciar a Interdisciplinaridade da Multidisciplinaridade será utilizado o mesmo exemplo anterior, da elaboração de uma maquete de ginásio com quadra poliesportiva. Para tornar-se esta uma ação Interdisciplinar é preciso que não ocorra a fragmentação que aconteceu no outro exemplo, isto é, que os professores das três áreas (matemática, artes e educação física) transitem pelas demais disciplinas.

Desta forma, o professor de matemática irá abordar as regras e dimensões das quadras juntamente com o professor de artes e educação física. Ainda que as

atividades sejam relativas ao escalonamento e à geometria plana das figuras contidas nas quadras, os professores de artes e educação física farão intervenções. Nesta lógica, para os estudantes não haverá um momento determinado para resolver dúvidas sobre a parte matemática da elaboração da tarefa, nem da parte de educação física e também não da de artes, pois todo momento será oportuno e deverá ser de resolução dos problemas para o produto final, independentemente da formação inicial do professor que está no momento à disposição quando a dúvida surgir.

A descrição e a suposição pode sugerir que a ação interdisciplinar seja de fácil compreensão e realização, entretanto, não é exatamente desta forma. Para ocorrer a interação exigida em uma atividade interdisciplinar torna-se importante algumas atitudes dos professores envolvidos. Há necessidade de os docentes estarem dispostos a estudar as demais áreas do conhecimento, o que tira o profissional de sua *área de conforto*, ou seja, exige dele disposição de atuar em um campo que possui a necessidade de agregar conhecimentos e saberes de outras áreas que não a de sua formação inicial.

Outra questão está estritamente ligada à disposição do professor de expor suas fragilidades nas diversas áreas do conhecimento, de modo a interagir com os alunos e aprender ao mesmo tempo em que o estudante aprende com o professor. Trata-se de mais uma mudança de atitude, que implica o desapego à ideia equivocada de que ele tem a obrigação de deter determinado conhecimento por ser formado na disciplina em questão. É um abrir-se à possibilidade de aprender continuamente, e de esquecer-se do aprendido também, pois deverá o professor saber compartilhar as ações sobre os conteúdos supostamente de sua formação com os demais colegas docentes. Atrelada aos aspectos já citados, temos a falta de tempo e de formação como elementos que dificultam a execução de uma ação interdisciplinar, pois para desenvolver a atividade do exemplo os professores deverão recorrer aos colegas para obter conhecimentos prévios que os auxiliem na resolução da atividade sugerida.

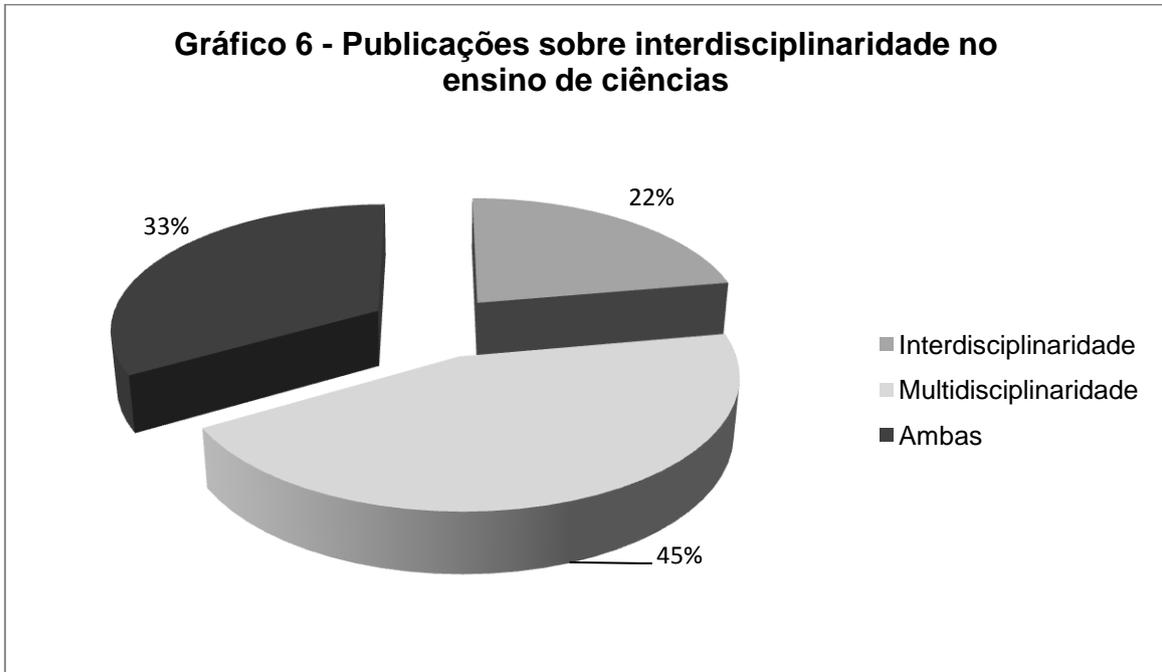
Nisto reside fundamentalmente a diferença entre uma ação educativa multidisciplinar e uma interdisciplinar: a atitude dos envolvidos. Com esta definição pode-se voltar à análise das publicações que tratam sobre ações interdisciplinares e, por meio da ATD, constatar se as ações são mesmo interdisciplinares. Em anexo (Apêndice B), está a análise de uma publicação, onde vemos o processo da ATD e

suas divisões. Dos artigos, foram analisadas as partes da Metodologia, dos Resultados e Discussões e das Considerações Finais e Conclusões. Para identificar foi utilizado três numerações, por exemplo, 01.03.05, que corresponde na ordem: o número do artigo, a parte analisada (01 – Metodologia; 02 – Resultados e Discussões; e 03 – Considerações Finais e Conclusões) e a unidade de significado. Em cada uma das partes analisadas, foram criadas as subcategorias com o intuito de alcançar a compreensão dos autores e da ação realizada considerando a Interdisciplinaridade.

As nove publicações encontradas nos periódicos que possuíam o termo interdisciplinaridade em seu título, resumo e/ou palavras-chave, e possuíam a abordagem voltada ao ensino de ciências, propondo uma reflexão em torno de uma prática em sala de aula, foram analisadas de modo a constatar se os artigos realmente tratavam sobre a interdisciplinaridade.

Como a definição de ambas as práticas está caracterizada por algum tipo de integração, seja simplesmente pelo propósito comum, seja pelo trabalho conjunto e pelo diálogo entre as áreas e/ou disciplinas, há necessidade de se identificar as características apresentadas em uma situação de ensino, de modo que se possam relacionar esses aspectos com uma das práticas. Baseando-se na fundamentação anteriormente apresentada fez-se uma análise para verificar se a classificação alegadamente interdisciplinar era, de fato, interdisciplinar e não multidisciplinar. O gráfico mostrado na Figura 6 apresenta o resultado desta análise:

Figura 6 – Gráfico sobre a coerência do uso do termo *interdisciplinaridade* nos artigos analisados

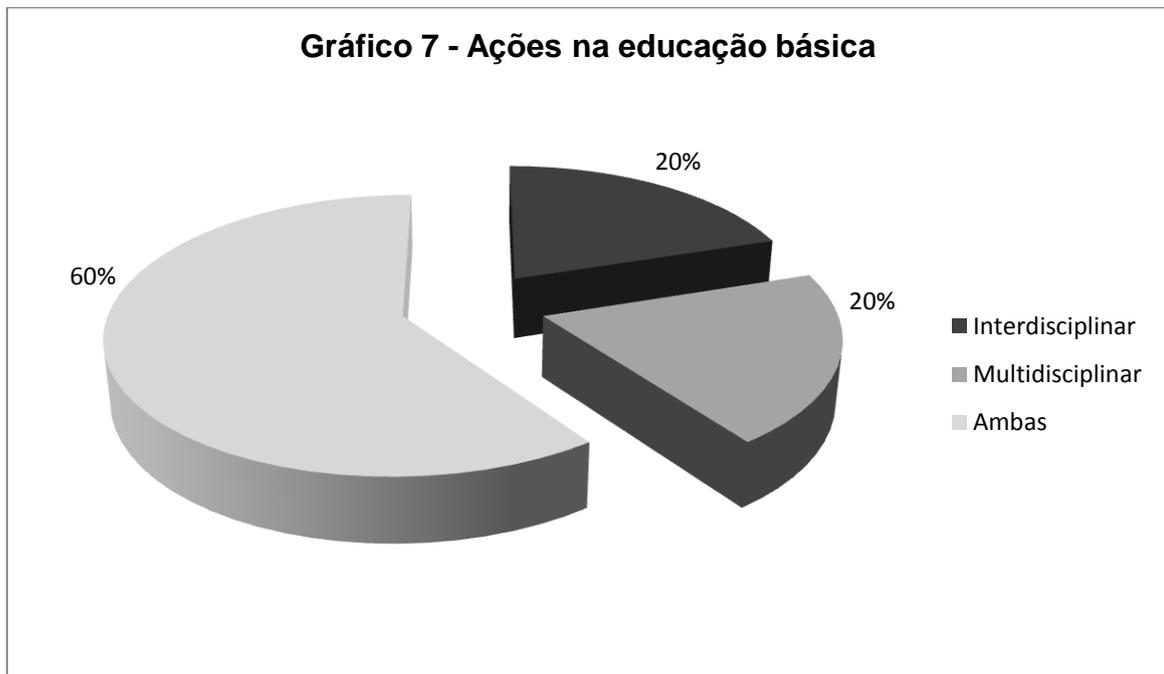


Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2014).

4.3 Análise da Interdisciplinaridade na educação básica no ensino de ciências

No gráfico mostrado na Figura 7 encontram-se as ações aplicadas na educação básica:

Figura 7 – Tipos de ações ditas interdisciplinares no contexto da educação básica



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2014).

Percebeu-se que a maioria das publicações não possui características ou possibilita que haja compreensão de que a ação desenvolvida tenha sido interdisciplinar. Por intermédio da ATD chegou-se ao resultado de que em três das cinco publicações, as ações tinham características misturadas entre Multidisciplinaridade e Interdisciplinaridade, possibilitando a compreensão de que houve momento Multidisciplinar e outro Interdisciplinar. Na análise das informações, também se constatou uma atividade Interdisciplinar e outra Multidisciplinar.

A análise realizada possibilitou a vinculação da prática desenvolvida com o conceito multidisciplinaridade, com o seguinte argumento retirado do próprio texto publicado no artigo 3, que relata as ações em sala de aula por meio da fala de um entrevistado/estudante, participante da pesquisa:

Aluno D: 'Foi um trabalho diferente, pois envolvia várias matérias como química, português, matemática e biologia. A química envolvia-se, pois o ecstasy é uma droga química, feita em laboratório. Em português pelo texto jornalístico que fizemos com base nas reportagens que pesquisamos. Se relaciona com a matemática pelas estatísticas e gráficos que pesquisamos, também na biologia pelos efeitos que as drogas fazem no corpo humano'. (SÁ; CEDRAN; PIAI, 2012, p.619)

O autor, ao explicitar como foi conduzida a atividade, não esclareceu as formas de interação dos professores, e nos poucos momentos em que o fez, entende-se que é uma maneira de dividir as ações de acordo com a formação inicial do docente, como se percebeu com o trecho a seguir:

[...] cada equipe produziu um texto em que foram abordadas informações contidas na pesquisa teórica. O texto deveria apresentar características de uma reportagem de jornal ou revista, ser digitado e ilustrado. O foco de tal texto eram os custos sociais da utilização das drogas e a resposta ao desafio da oficina. Esse texto foi realizado juntamente com a professora de Produção Textual. (SÁ; CEDRAN; PIAI, 2012, p.616)

E neste mesmo artigo, em que Sá, Cedran e Piai continuam o relato sobre a sistemática da atividade proposta “Posteriormente, os dados estatísticos foram tratados com o auxílio do professor de Matemática; nesta fase da atividade, os alunos construíram gráficos e tabelas que traduziam os resultados obtidos.” (2012, p.616).

A compreensão dos envolvidos sobre como foi realizada a atividade está expressa no discurso de um dos alunos ao final do trabalho, trecho em que pôde-se identificar o processo fragmentado que foi conduzido, caracterizando a Multidisciplinaridade, uma vez que em cada disciplina foi abordado o conteúdo relacionado ao tema geral:

Aluno E: ‘A interdisciplinaridade que abrange qualquer trabalho foi uma das grandes dificuldades, a cocaína, por exemplo, envolve muita coisa, na química, por exemplo, estudamos sua fórmula, composição molecular. Na biologia estudamos os efeitos causados pela droga, em sociologia e psicologia estudamos como a cocaína e o usuário implicaria na sociedade e estudamos a história da droga etc’. (SÁ; CEDRAN; PIAUI, 2012, p.619)

As publicações que apresentaram características das duas práticas são os artigos 1, 2 e 5. Abaixo, uma análise de trechos que possibilitaram a classificação das ações como mencionado anteriormente. Na produção 1 notou-se, a clara alternância em relação ao procedimento Multidisciplinar e Interdisciplinar da ação proposta. No princípio do projeto iniciou-se um diálogo para a elaboração da proposta interdisciplinar e o resultado inicial foi:

O primeiro modelo de um planejamento interdisciplinar se assemelhava muito a uma ‘colcha de retalhos’, justamente pela insegurança em modificar a base curricular já estabelecida: a professora de Biologia juntou os planos de ensino das outras disciplinas e tentou amarrar conteúdos próximos, mas sem modificar

as atividades curriculares. (WEIGERT; VILLANI; FREITAS, 2005, p. 153)

Os autores concluíram sobre o episódio, que foi caracterizado por eles como Multidisciplinar: “Foi a primeira manifestação do conflito entre o desejo de introduzir inovações de caráter interdisciplinar e a primazia implícita do conteúdo disciplinar.” (WEIGERT; VILLANI; FREITAS, 2005, p. 153). Outro trecho deixou claro o processo fragmentado e de disputa de importância no processo de ensino, característica da prática disciplinar e muito presente na Multidisciplinar:

A negociação entre as áreas era dificultada pela falta de uma aceitação mútua entre as metodologias envolvidas: a C2 insistia no privilégio que deveria ser dado ao conteúdo de Botânica, enquanto C3 tentava introduzir aspectos de uma metodologia que envolvesse mais os alunos e chamava atenção para que a participação das professoras fosse mais ativa. (WEIGERT; VILLANI; FREITAS, 2005, p. 155)

Por outro lado, no trecho a seguir, pôde-se verificar a abertura para outra área e a possibilidade de formação dos demais professores para a atuação em conteúdos que não são de sua formação inicial:

Apesar de Artes não ser uma disciplina do currículo do terceiro ano, as outras professoras solicitaram a sua inclusão no programa porque muitas atividades necessitavam de uma orientação artística e, também, para auxiliar o grupo a analisar o desenvolvimento cognitivo por meio dos desenhos dos alunos, que tinham sido propostos na atividade da praça como forma de envolvê-los com o tema. (WEIGERT; VILLANI; FREITAS, 2005, p. 156)

Quando houve um problema com o grupo de trabalho, os professores, referente à saída do professor de Geografia, manifestaram preocupação sobre quem daria o conteúdo dessa disciplina, já que não havia outro da mesma área. Nesse momento houve uma necessidade de que a ação fosse Interdisciplinar, pela imprescindibilidade de continuidade do planejamento feito anteriormente: “[...] a sobrecarga de trabalho para a PB, que agora deveria abordar também os aspectos geológicos da evolução.” (p. 159). Essa atitude de um professor não foi a que pautou os posicionamentos ao longo da atividade, uma vez que a mesma ocorreu em razão de uma carência que ocasionou uma ação interdisciplinar de maneira inconsciente.

No artigo 2 notou-se uma interação maior e consciente para caracterizar o trabalho como interdisciplinar, entretanto algumas abordagens dos autores nos

direcionaram à cultura original da fragmentação dos conteúdos em blocos de disciplinas:

As interações entre os insetos e destes com *Ipomoea asarifolia*, citadas por 46,87% dos alunos, possibilitam desencadear o desenvolvimento de diversos conceitos de ecologia e de biologia do desenvolvimento, componentes do conteúdo programático de Ciências, que guardam certa relação com conceitos e ideias fundamentais de Geografia e História, como: densidade populacional, ocupação de habitats, alterações ambientais, relações entre seres vivos (intra e interespecíficas), ecossistemas agrícolas etc. (PALEARI; BIZ, 2010, p. 504)

A proposta de atividade possibilitou a percepção de que essa visava a Interdisciplinaridade:

Na primeira etapa deste trabalho buscamos estimular o imaginário e o resgate de conhecimentos prévios dos alunos, por meio de uma atividade intitulada: Imaginando Marajó. A ela seguiu-se a segunda etapa, com a apresentação do vídeo de 12 minutos, especialmente preparado para conhecimento daquela realidade marajoara. (PALEARI; BIZ, 2010, p. 494)

Entretanto, resguardou-se o direito de questionar a ação em consequência ao fato de não estar clara a forma de interação dos professores durante as atividades realizadas. Desta maneira, e pela dúvida classificou-se a ação com interdisciplinar, porém, também como multidisciplinar, visto que os elementos encontrados caracterizaram ambas as práticas.

O último artigo, sobre ações em sala de aula na educação básica, classificado como Multidisciplinar e Interdisciplinar, é o de número 5. O projeto teve base em uma ação já existente, que se caracterizou como interdisciplinar.

Essa disciplina escolar é denominada *Integrando as Ciências* e três professores – de Biologia, Física e Química – são docentes de uma mesma turma de alunos em duas aulas semanais consecutivas. A organização do horário escolar e da distribuição da carga horária de trabalho permite que os três professores atuem ao mesmo tempo em uma mesma turma, para orientar as atividades interdisciplinares. (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007, p. 07)

Porém, mesmo tendo um componente curricular de caráter interdisciplinar, não há uma garantia de que um projeto, que possui outras áreas, mantenha as características dessa prática. Como se pôde notar no trecho a seguir, algumas ações na execução do projeto foram multidisciplinares:

Os professores da área de Ciências Humanas faziam intervenções em suas aulas apenas para orientar melhor os alunos a respeito dos

problemas socioambientais estudados na disciplina-piloto. Os docentes das demais disciplinas escolares (Português e Matemática) davam suporte ao trabalho interdisciplinar desenvolvendo as habilidades relacionadas ao cálculo matemático, à escrita e à interpretação de textos. (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007, p. 08)

Além da disciplina trazida anteriormente, outro relato de pensamento interdisciplinar constava no trabalho.

Esses dias eu passei, estava falando para os alunos do Irã e dos Estados Unidos e falei sobre a questão do urânio enriquecido. Falei mal umas dez vezes na sala de aula. Depois eu parei e pensei: mas eu não sei o que é urânio enriquecido. Daí eu falei para o professor de Química: 'O que é urânio enriquecido? Me explica como é que faz isso aí'. Aí ele me explicou e eu passei para os alunos (Prof. de História). (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007, p. 09)

Nas reuniões finais deste projeto, houve o relato de que as atitudes dos professores envolvidos tenderam a se modificar em uma nova ação de cunho interdisciplinar, pois no momento final de atividade havia um pensamento que foi alterado pelas ações anteriores:

Para superar a lacuna de uma formação inicial em uma área específica, os docentes aprendem uns com os outros e estudam os objetos de conhecimento de outras disciplinas, deixando de lado a atitude de quem sabe muito a respeito de um ramo do saber e admitindo que esse saber, sozinho, não responde às necessidades educacionais atuais. (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007, p. 10)

O artigo 4 foi a única publicação de ação em sala de aula na educação básica inteiramente classificada como interdisciplinar. Essa era uma atividade vivenciada por duas professoras, uma responsável pela disciplina de matemática e outra de ciências para o ensino fundamental. A proposta era:

A intenção das professoras foi, então, produzir um ambiente de aprendizagem em Matemática e Ciências em que os alunos pudessem compreender essa correspondência, isto é, que a densidade de um material homogêneo é a razão de proporcionalidade entre massa e volume ou, ainda, que massa e volume são grandezas diretamente proporcionais. (FRADE; MEIRA, 2012, p. 379)

A disponibilidade e interesse das docentes em realizar a atividade interdisciplinar foram percebidos na forma que conduziram o planejamento das atividades:

C e S gastaram um tempo considerável – uma média de duas horas por semana, entre os meses de junho e novembro de 2005 –

planejando e organizando os materiais e atividades para a turma. Essas ações envolveram leituras individuais e conjuntas de materiais matemáticos e científicos planejados para oferecer aos alunos discussões desses materiais, esforços por parte das duas colegas para alinhar as especificidades de linguagem de suas disciplinas, e discussões de como e quando 'pontes' poderiam ser construídas entre essas disciplinas. (FRADE; MEIRA, 2012, p. 379)

A ação das professoras também foi considerada para caracterizar o projeto como multidisciplinar ou interdisciplinar. No trecho seguinte percebe-se o processo interdisciplinar:

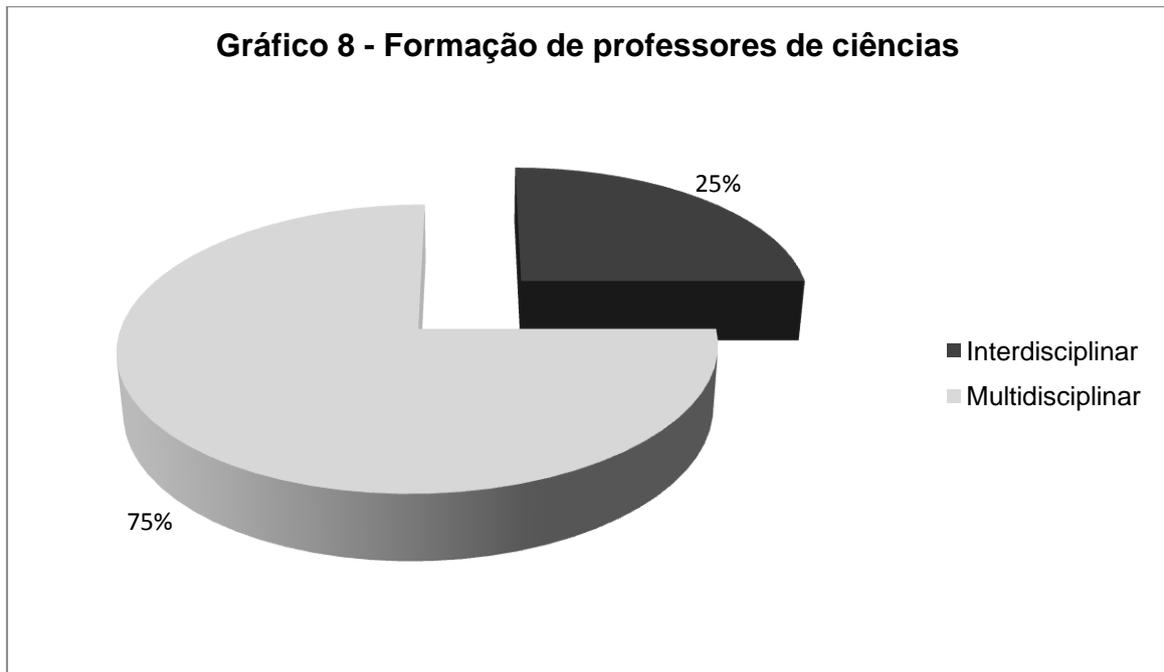
Durante todas as aulas sobre densidade, Selma chamou a atenção dos alunos para o fato de que o conceito matemático por trás de densidade era o de proporcionalidade, que havia sido trabalhado, recentemente, nas aulas de Cristina. Ao fazer isso, ela revisou o conceito de proporcionalidade – alguma coisa como ela já havia planejado com sua colega que faria – ajustando seu discurso científico o tanto quanto pode para aproximá-lo do discurso matemático de Cristina. (FRADE; MEIRA, 2012, p. 380)

Pôde-se constatar que nem sempre as ações planejadas são executadas da forma que se pretende realizar.

4.4 Análise da Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências

Há um espaço entre o planejar interdisciplinar e o realizar sobre esta perspectiva. Essa percepção não é exclusividade das ações desenvolvidas na educação básica, como mostrado no gráfico da Figura 7, mas há esta confusão, também, nas práticas da formação inicial dos professores das ciências. O gráfico mostrado na Figura 8 traz as informações sobre a compreensão que os professores da formação inicial possuem sobre interdisciplinaridade e multidisciplinaridade nas licenciaturas, tendo como amostragem os trabalhos analisados.

Figura 8 – *Ações interdisciplinares X multidisciplinares da formação inicial*



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2014).

No gráfico da Figura 8 percebeu-se que também nas licenciaturas a compreensão sobre a interdisciplinaridade confunde-se com a multidisciplinaridade. Os artigos 1, 3 e 4 possuíam características multidisciplinares ou a ausência dos aspectos característicos da Interdisciplinaridade. Na publicação 1 houve uma intenção de promover interação entre conteúdos das diversas áreas, como constava no próprio resumo da produção: “Estão envolvidos nesse problema fenômenos relacionados com várias teorias – Termodinâmica, Física Molecular, Mecânica Estatística, Teoria da Informação – dentro das disciplinas de Física, Química, Biologia, Computação.” (MATTOS; HAMBURGER, 2004, p. 477). Entretanto, neste mesmo trecho os autores explicitaram uma característica do processo disciplinar, que é a de fragmentação do conhecimento e divisão dos conteúdos em disciplinas específicas, pensamento encontrado na Multidisciplinaridade, “Propomos que uma evolução de ideias científicas seja usada como instrumento de aprendizagem de conteúdos específicos e, em particular, para ressaltar como os conteúdos se articulam entre as disciplinas.”

Outro ponto interessante nesta publicação foi que, em nenhum momento, os autores abordaram as formas de interação e intervenção dos professores, mas que

em razão dos conhecimentos prévios os estudantes teriam a possibilidade de estabelecer as conexões entre os conteúdos.

Neste trabalho apresentamos o problema colocado por Maxwell em 1871 e sua resolução por Brillouin (1962) no contexto da Teoria da Informação. Esta solução pode ser acompanhada por um estudante de graduação, de um curso de Ciências Exatas, que tenha conhecimentos básicos de termodinâmica, mecânica estatística e conhecimentos introdutórios de Física Moderna. Apresentamos também desdobramentos do problema na Biologia e na Computação. (MATTOS; HAMBURGER, 2004, p. 478)

No artigo de número 3 foi apresentada uma fala de um aluno/professor sobre as barreiras das disciplinas:

‘Quem tem que ensinar ecologia é o professor de Biologia’, ‘Não consigo ensinar Física porque eles não sabem Matemática. Eu é que não vou perder o pouco tempo da minha aula para ensinar’, ‘A professora de Química não anda com o conteúdo; isto atrapalha minha matéria’. (PIERSON; NEVES, 2010, p.122)

Os autores confirmaram que a ação não se tornou uma prática interdisciplinar, embora tenham julgado positiva a experiência por interagirem com alunos de outra formação e integrarem conteúdos desta respectiva área, “conquanto não tenha a interdisciplinaridade sido abordada” (PIERSON; NEVES, 2010, p.128)

A publicação de número 4 foi outro artigo no qual a ação classificada constituiu uma atividade Multidisciplinar. A fala de uma professora salientou uma postura onde não houve a possibilidade de responder as indagações dos alunos, quando elas ultrapassaram aquele limite delimitado pela formação do docente ou pelo prévio planejamento que priorizou a ruptura, o fragmento de uma situação real, como se percebe a seguir:

F1 - Eu gostaria de pincelar alguma coisa, especialmente sobre as quatro primeiras questões, porque pelo que eu percebi, a maioria de vocês queria respostas (E1- mas professora é isso), acredito que ao longo da SE é que nós vamos responder melhor todas estas questões, mas elas vão fazer parte como início das nossas atividades e eu gostaria de retomar e ouvir um pouco vocês. O que vocês escreveram sobre por que nos alimentamos? (BOFF; PANSERA-DE-ARAÚJO, 2011, p. 131)

Em outro momento, a fala da professora trouxe a fragmentação e o limite de sua intervenção com os alunos, demonstrando que ao sair da sua área de formação inicial deve-se procurar outra docente que a tenha para a intervenção:

F1 - Assim ao longo da SE nós vamos ter momentos que nós vamos interagir lá com o pessoal da nutrição. A gente vai ter contato com algum especialista desta área que vai nos falar sobre isto. Então eu não quero responder todas as questões hoje, quero mais provocações, provocar discussão. O que vocês pensam sobre isto? O que eu sei são dois litros de água, se essa água for chimarrão boa pergunta não sei lhe responder... (BOFF; PANSERA-DE-ARAÚJO, 2011, p. 133)

A única produção de ação em sala de aula na formação de professores, na qual podem ser identificadas características interdisciplinares, é o artigo 2. Os autores, após constatarem que a prática no ensino das ciências no nono ano era disciplinar, propuseram uma ação para romper com essa barreira:

Nesta proposta, os conteúdos foram selecionados independentemente da disciplina científica às quais pertencem. Os conhecimentos se entrelaçam com o objetivo de desenvolver o assunto temático. Os assuntos provenientes da Biologia, Física e Química são ensinados sem a necessidade de separá-los no programa escolar, sendo, também, necessários alguns conhecimentos matemáticos. Nota-se que os conteúdos químicos foram reduzidos em favor de uma abordagem contextualizada e interdisciplinar. Os conhecimentos não precisam ser tratados de forma linear. As diversas possibilidades de conexão entre eles permitem que, para um mesmo assunto, existam diferentes enfoques. (MILARÉ; ALVES FILHO, 2010, p. 114)

Os autores acrescentaram que a inclusão de saberes que perpassam qualquer disciplina mostra o quão foi enriquecedora a atividade para os estudantes, de modo a trazer reais exemplos e significados.

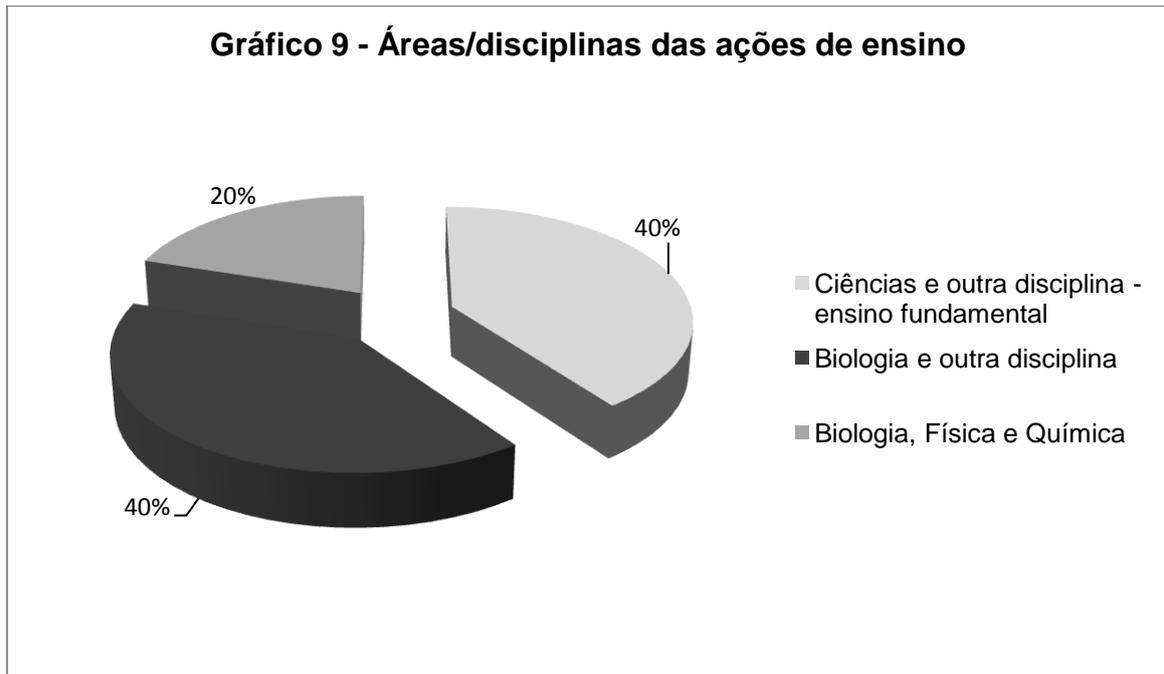
Além dos conteúdos disciplinares, é importante incluir aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais ao que é estudado (...). Para o tema leite, os aspectos sociais incluem, principalmente, a saúde das pessoas por possuir substâncias importantes para a alimentação humana. Estes pontos podem ser discutidos com base na vivência dos próprios estudantes, no consumo de leite e seus derivados em casa e na própria merenda escolar. O custo e a frequente variação de preços do leite no mercado são assuntos que relacionam aspectos econômicos e sociais, uma vez que interferem no consumo pelas famílias. A perspectiva ambiental pode ser tratada desde o impacto das pastagens e sua relação com o desmatamento de florestas até a reciclagem das embalagens de leite. (MILARÉ; ALVES FILHO, 2010, p. 116)

4.5 Educação física escolar: uma aproximação ao ensino de ciências

Após a verificação das publicações que estavam abordando corretamente o termo interdisciplinaridade, direcionou-se a análise para a aproximação das ações

analisadas ao conteúdo da educação física escolar. O gráfico mostrado na Figura 9 mapeia as áreas/disciplinas em que foram realizadas as ações de ensino na sala de aula, e a Tabela 2 traz os conteúdos realizados em cada uma das ações analisadas:

Figura 9 – *Divisão das áreas abrangidas pela pesquisa*



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2014).

Tabela 7 – *Áreas/disciplinas e conteúdos dos artigos analisados com ações de ensino*

Artigo	Área/Disciplina	Conteúdo
1	Ciências – ensino fundamental	Densidade
2	Ciências – ensino fundamental	Ilha de Marajó
3	Biologia, Física e Química	Sociedade Sustentável
4	Biologia	Botânica
5	Biologia	Drogas

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2014).

Antes de analisar os dados obtidos nas publicações, é importante trazer a concepção pedagógica na qual a educação física baseia-se. Sobre o conhecimento

de que a disciplina se propõe a desenvolver e que de acordo com o COLETIVO DE AUTORES (1992) é a cultura corporal. Os mesmos autores consideram que a educação física pode relacionar-se com problemas atuais, como o meio ambiente, sexualidade, saúde pública, relações sociais e de trabalho, preconceito, inclusão, distribuição de renda e terra, dívida externa e outros, para a composição de um programa de disciplina.

Com as informações sobre as áreas/disciplinas e, principalmente, os conteúdos desenvolvidos nas práticas analisadas, pôde-se elaborar uma aproximação com a educação física escolar.

Primeiramente, considerou-se o conteúdo generalista da disciplina de educação física - o corpo, conforme as concepções teóricas já mencionadas. No segundo momento compreendeu-se que a área possui uma singularidade - as vivências práticas - que são as norteadoras das atividades nas aulas de educação física na educação básica. Por fim, nesta análise superficial, percebeu-se uma empatia da disciplina e do professor de educação física com os alunos, de maneira geral, maior do que se comparado com os demais componentes curriculares da educação básica. Sem adentrar em aspectos didáticos-metodológicos das áreas, o professor de educação física é desprovido de alguns signos e ritos que rotulam muitos professores das demais disciplinas, tendo um exemplo simples e prático: a vestimenta. Quando se questiona um professor ou aluno sobre qual professor pode lecionar com bermuda, há o entendimento quase que unânime que apenas o professor de educação física possui esta liberdade e autorização. É verdade que este é um aspecto irrelevante sobre as questões de ensino e aprendizagem, entretanto é um aspecto a considerar para identificar as características que incentivam a identificação dos alunos com este docente. O professor de educação física é aquele que, por meio de suas vestimentas, falas e gestos, aproxima-se de seus alunos, possibilitando a relação desta figura do professor com a realidade do aluno, modificando, muitas vezes, a relação fria e quase monossilábica ou de monólogo que ocorre nas aulas das diversas disciplinas das ciências.

Com o intuito de aproximar a educação física das ciências na educação básica, trouxe-se uma reflexão sobre as formas de incluir os conteúdos que abordam a temática corpo nas práticas analisadas, caso essas fossem realizadas novamente. Acrescento que os antigos PCN, traziam como conteúdos da educação física cinco temas: esportes, jogo, ginástica, lutas e dança. Esses saberes ainda são

desenvolvidos nas aulas na escola, de maneira a interferir positivamente na concepção corporal dos estudantes.

No artigo 1, foi realizada uma atividade interdisciplinar entre as disciplinas de ciências e matemática no ensino fundamental, abordando a densidade e a proporcionalidade. Seria plenamente aceitável que o corpo de cada aluno fosse utilizado para fins de realizar a atividade proposta e trabalhar o conceito densidade de modo a compreender, por meio do próprio corpo, o significado do referido conceito. Um exemplo simples seria no que diz respeito à questão da água em nosso corpo, podendo aguçar muitos questionamentos curiosos sobre este assunto. Sobre a questão água, pode ser inserida também a natação, porém com outro enfoque que não a execução de técnicas e gestos motores de nados.

A própria natação não precisa estar voltada para a execução das técnicas dos nados, ou seja, podem-se frequentar praias, lagoas, rios e piscinas apenas com o intuito de diversão, sem preocupar-se com a execução precisa de determinadas técnicas. Podem ser citados outros exemplos de utilização da água para objetivos recreativos, como é o exemplo do windsurf ou do mergulho, com características de exploração e conhecimento da flora e da fauna submarinas, ou até mesmo da tradicional pescaria com vara. (DARIDO, 2011, p. 185)

O artigo 2 trouxe uma proposta interdisciplinar que envolvia as disciplinas ciências, história e geografia no ensino fundamental. A temática do corpo poderia ser abordada, neste exemplo, de forma a possibilitar um comparativo sobre questões climáticas e de locais para práticas de atividade física, refletindo sobre as condições que cada indivíduo possui para uma vida ativa na localidade escolhida e onde o aluno reside.

Especificamente com as áreas envolvidas no processo utilizado na atividade do artigo 2, podemos possibilitar o ensino da corrida de orientação e *trekking*. O professor terá inúmeras possibilidades de interagir entre as áreas do conhecimento, uma vez que a caminhada possui origem pré-histórica, podendo discutir sobre os nômades e a sua busca por alimentos e segurança. O próprio *trekking* possui ligação, na sua origem, com a história do homem, o seu significado é de “herança” da colonização inglesa no mundo, mais precisamente na África e na América do Norte. *Trek* significa migrar, onde os *trekkers* viajavam com seus pertences de um lado para outro, semelhantes aos nômades do oriente. (Fonte: www.endurodeaventura.com.br, acesso em 07/04/2015). As atividades são baseadas em conhecer espaços, superfícies para a realização da caminhada ou

corrida de orientação, conhecendo sobre orientação e medição, além da possibilidade de elaboração de mapas contendo informações precisas sobre os locais, adequando as atividades de acordo com essas localidades.

Na publicação 3 houve a interação entre disciplinas das ciências da natureza e das ciências humanas, tendo como objetivo trabalhar a temática sociedade sustentável. Dentro desta experiência, buscava-se refletir sobre as práticas que os indivíduos deveriam realizar para terem uma vida em sociedade de maneira sustentável. A educação física seria mais uma disciplina a trabalhar esta perspectiva, abordando os conceitos sobre hábitos saudáveis, alimentação e prática de atividade física e de exercício físico. Também seria importante considerar as formas de manutenção destes hábitos e as maneiras que permitem manter os aspectos sustentáveis desenvolvidos pelas demais áreas.

Nas ações analisadas 3 e 4, podemos incentivar também o estudo sobre atividade física e saúde, abordando assuntos como hábitos saudáveis, que incluiria a temática sobre transtornos alimentares e obesidade e sobrepeso. A abordagem destes conteúdos teria o objetivo de oferecer ao estudante condições para que compreenda os princípios básicos sobre a realização de exercícios físicos, possibilitando uma melhoria na qualidade de vida, não só do indivíduo mas de uma coletivo. Todos os assuntos relacionados acima, são vivenciados no cotidiano do aluno, situações em que amigos, familiares, vizinhos e ele mesmo enfrentam e que, em muitas vezes, são ocasionadas pela desinformação.

A publicação 4 desenvolveu uma atividade que era de incentivo à preservação da vegetação nativa por meio de observações e seus registros, de maneira a possibilitar uma reflexão sobre as ações decorrentes do desenvolvimento humano. Dentro dessa proposta, a utilização de trilhas e os cuidados com o corpo durante este tipo de atividade seriam a abordagem sugerida para a inclusão da educação física dentro da proposta interdisciplinar.

A produção 5 relatou um trabalho interdisciplinar focado nas drogas, de modo a conhecê-las e também identificar as consequências de sua manipulação e utilização. A aproximação desta ação com a educação física torna-se quase lógica, quando se percebe as consequências nas pessoas da utilização das mais variadas drogas. A abordagem sobre restrições e deteriorações do corpo pela ingestão de drogas poderia, até mesmo, servir de incentivo para a sua não utilização em escolas de regiões fragilizadas.

Os exemplos mencionados em cada artigo podem ser utilizados em outros, uma vez que os assuntos perpassam uma única área, porém sempre trazendo o conteúdo corpo e movimento para a sala de aula. Para Darido (2011, p. 25), "... o principal objetivo da educação física no ambiente escolar seja a inserção e a intervenção do aluno na esfera da cultura corporal de movimento." Reforçando a ideia da autora, Daólio (2004, p.02) também considera a manifestação corporal importante no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes: "cultura é o principal conceito para a educação física, porque todas as manifestações corporais humanas são geradas na dimensão cultural."

Não é papel somente da educação física ou outro componente curricular isolado o exercício da cidadania, a formação de um estudante crítico, que busque a sua autonomia, por meio de conhecimento, reflexão e transformação. Essa busca é feita pela escola como um todo, utilizando das variadas áreas do conhecimento para tal. Diversos serão os exemplos de interação e atividades que podem ser realizadas em conjunto, o que deve ser considerado e incentivado é a busca pelo significado das ações para o estudante, possibilitando a sua aplicação em seu cotidiano e assim valorizando a escola como espaço de construção e não apenas de transmissão.

5 CONCLUSÕES

Antes de quaisquer conclusões sobre a pesquisa, cabe ressaltar a pequena quantidade de periódicos brasileiros com qualis A na área de ensino, tendo em sua maioria revistas com outras áreas prioritárias. Após a análise das publicações onde havia a referência sobre a Interdisciplinaridade, sendo utilizada no ensino de ciências, percebe-se alguns aspectos relativos a concepção e conhecimento em torno da prática interdisciplinar. Mesmo que Fazenda (1999) e Japiassú (1976) considerem que não há uma definição única para a Interdisciplinaridade, deve-se diferenciar a Interdisciplinaridade com as demais práticas como por exemplo a Multidisciplinaridade, caso contrário haverá uma desvalorização das mesmas e também um esquecimento para a sua utilização nas escolas.

As ideias iniciais da pesquisa eram aproximar, por meio de ações interdisciplinares, o ensino de ciências à uma área rica e pouco explorada em sala de aula, a educação física, que esta é, em muitos momentos, tratada como o momento de lazer e segundo recreio dos alunos e também identificar as concepções sobre Interdisciplinaridade. Com o início da análise das produções que tratam sobre o tema Interdisciplinaridade no ensino de ciências, constatou-se que não estava claro o conceito para os autores e a forma de desenvolver as práticas interdisciplinares. Há uma confusão sobre as práticas interdisciplinar e multidisciplinar, uma vez que para a maioria dos autores das produções analisadas, o conceito de Interdisciplinaridade é a união de áreas, conhecimentos para desenvolver uma atividade. Este conceito, como abordado anteriormente, está em parte correto, pois além de unir disciplinas é preciso considerar a maneira em que ocorre esta união, ou seja, considerar o processo.

A diferença entre Interdisciplinaridade e Multidisciplinaridade está basicamente ligada ao grau de fragmentação na qual o processo está sendo realizado e conduzido, principalmente pelos professores. A Interdisciplinaridade é a soma de áreas sem que a divisão das mesmas seja externada, ela está apenas no *interior* dos professores ou professor envolvido no processo. Ou seja, o docente mesmo sabendo que determinado conteúdo não é de sua formação inicial, ele desenvolve juntamente com os saberes oriundos de sua formação, dialogando entre as áreas sem frisar ao seus alunos que determinada explicação ou fala não é de sua disciplina e que deveria ser feita pelo professor responsável pela outra disciplina.

Esta ruptura ocorre na prática multidisciplinar, onde o professor inclusive não prossegue com a atividade quando a abordagem é de um assunto onde não está vinculado com a sua formação inicial, repassando tal situação para o colega formado na determinada área. Não quero *rotular* que um ou outro processo seja mais ou menos eficaz, porém julgo necessária a diferenciação das práticas para a valorização de ambas e também a compreensão, pois facilitará o desenvolvimento de uma ou de outra ação.

Uma vantagem que a Interdisciplinaridade possui sobre a Multidisciplinaridade, na minha avaliação, é que a primeira pode ser realizada por um único professor e a segunda é impossível. Nesta perspectiva, algumas situações que impedem ou dificultam a realização de atividade que uma áreas do conhecimento, como tempo para planejamento em conjunto e vontade dos professores em trabalhar com mais de um docente, pode ser resolvida com a realização da Interdisciplinaridade, sendo um único professor responsável por aproximar e dialogar as disciplinas para uma prática em sala de aula. Por outro lado, esta opção de conduzir o processo individualmente impossibilita a troca entre os professores de áreas diferentes, o que enriquece uma ação e possibilita uma aprendizagem mais singular para alunos e professores, aumentando a chance de êxito e também não sobrecarregando um único profissional.

Há hoje incentivos de realizar a Interdisciplinaridade, pois é norteadora de diversos documentos que direcionam as nossas ações educacionais, como diretrizes curriculares, os antigos PCN, projetos pedagógicos, entre outros, porém não há clareza sobre a Interdisciplinaridade no meio educacional, sendo esse aspecto latente quando da análise das produções, onde seus autores confundiram Inter e Multidisciplinaridade. A percepção equivocada sobre o processo não desmerece em nenhum momento as práticas realizadas pelos autores, porém destaca a fragilidade na formação inicial sobre essa temática. Nota-se nos currículos das licenciaturas que não há a preocupação com a Multi, Inter e Transdisciplinaridade, que ainda estamos vinculados a estudos sobre o ensino transmissivo, mesmo que em algum momento o professor saliente que não deva ser utilizado, porém ele é realizado na prática. Os professores na graduação pouco ou não se comunicam para planejar as suas aulas ou desenvolver projetos e/ou ações em conjunto, sequer há um diálogo sobre o que está sendo desenvolvido na aula X ou Y, onde muitas vezes poderiam convergir em seus processos de ensino aprendizagem. Para destacar e não fugir do

foco do raciocínio, no currículo da licenciatura plena em educação física, que finalizei em 2003, as disciplinas que são ministradas por professores diferentes e os assuntos possuem interação frequente, não havia nenhuma interação entre as aulas e muito menos pelos docentes, são: Anatomia, Fisiologia, Biologia Celular, Bioquímica, Cinesiologia e Fisiologia do Exercício. São apenas algumas mas que podem e deveriam realizar processos multi e interdisciplinares, tendo como benefício a melhoria do processo de ensino aprendizagem e também possibilitando uma melhor contextualização com a realizada. E que possam acontecer também nas demais licenciaturas, inclusive em química, física e biologia.

Outro aspecto importante, que a pesquisa evidenciou é a possibilidade de interação da educação física com as disciplinas química, física, biologia e ciências, uma vez que o tema principal das aulas de educação física seja o corpo e este pode ser ligado diretamente a diversos conteúdos das disciplinas citadas. A motivação para uma atividade diferenciada e fora do espaço tradicional do ensino (sala de aula) é uma forte aliada para que os alunos possam *ver* de outra forma conteúdos historicamente aterrorizantes para os alunos, e cito aprender a cinemática na física, onde em um primeiro olhar nos deparamos com inúmeras fórmulas e que nem todos os alunos apenas ouvindo o professor identificam a utilização das sentenças matemáticas na prova e, o mais importante, no nosso dia a dia. Esse desabafo, é um relato de quem foi aprender, um pouco, sobre a cinemática, durante a realização de uma atividade interdisciplinar e que terminou o ensino médio sem esse conhecimento, apenas *decorava* as fórmulas e as conectava a alguns termos e expressões que deveriam estar no enunciado para aplicar fórmula A ou B.

Tenho convicção sobre a utilização da prática interdisciplinar na escola, de que ela enriquece e traz significado para atividades, que normalmente, não o possuem para os alunos. Mas para que seja algo real e viável, precisamos compreender como são os processos Multidisciplinar, Interdisciplinar e Transdisciplinar e desta forma possibilitar ao aluno os benefícios destas ações. São necessários investimentos, de tempo, na formação do professor para que possa atuar sob essas perspectivas e que não bastará estar em documentos ou leis, sem que haja uma formação adequada. Sou incentivador da Multidisciplinaridade e da Interdisciplinaridade, procuro em minhas aulas proporcionar momentos que ocorram este diálogo e que as barreiras da disciplinaridade sejam derrubadas, porém compreendo as dificuldades que devem ser enfrentadas para a realização dessas

atividades e principalmente, para enfrentar paradigmas. Tanto uma como outra ação, multi e interdisciplinar exigem do(s) professor(es) mais envolvimento e possibilita o desconforto por ingressar em uma área onde sua formação pode ter sido precária. Com orgulho ouvi um aluno, certa vez, que entendia, depois de realizarmos um projeto, a ligação entre educação física e física, que “tinha tudo a ver” não só o nome, mas que também havia semelhanças nos conteúdos. O comentário, em termos de concepção sobre as áreas, está equivocado quanto aos nomes e suas origens, porém é possível identificar o diálogo entre as disciplinas que a atividade proposta possibilitou o aluno a realizar esse raciocínio. Hoje não tenho receio em aprender novos conteúdos, me aproximar de outras disciplinas que não de minha formação inicial, sei que demanda tempo e envolvimento atividades interdisciplinares, mas os resultados e a satisfação em identificar as diferentes construções realizadas pelos estudantes é o estímulo para a realização da Interdisciplinaridade.

Para concluir, a pesquisa não objetiva desconsiderar ou desqualificar a ação disciplinar ou a organização por disciplinas, a questão é que a Multidisciplinaridade, Pluridisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade estão estritamente ligadas a disciplinaridade, uma que vez que surgem com base no processo disciplinar. Os conceitos de cada ação caracterizam como um maior ou menor grau de interação entre as disciplinas, dessa forma há a necessidade de ter a disciplina. Não busca-se a extinção do processo disciplinar apenas uma reflexão para que não seja demasiado e que também, visando contextualizar as ações em sala de aula, se utilize práticas que façam a interação entre os saberes. Ao ser um incentivador das ações Multi e Interdisciplinar não é correto afirmar que seja contrário ao processo disciplinar, pelo contrário. Não defende-se a ação de um único professor para uma turma de ensino médio, apenas não há a concordância sobre a necessidade de quatorze docentes para conduzir o processo. A ideia é que todas as práticas estejam em sala de aula na medida ideal, nem mais nem menos e para tal há a necessidade da compreensão de cada prática e suas características, para que assim sejam efetivamente realizadas no âmbito escolar.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ulisses Ferreira de. **A Construção de Escolas Democráticas: histórias sobre resistências, complexidades e mudanças.** São Paulo: Moderna, 2002.

BACHELARD, Gaston. **Le Rationalisme appliqué.** Presses Universitaires Paris: Paris, 1975.

BOFF, Eva Teresinha; PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina. A significação do conceito energia no contexto da situação de estudo alimentos: produção e consumo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Ministério da Educação. Brasília, 1999.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº4024/61.** Ministério da Educação. Brasília, 1961.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 5692/71.** Ministério da Educação. Brasília, 1971.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96.** Ministério da Educação. Brasília, 2014.

_____. MEC/CNE/CEB. **A escassez de professores no ensino médio.** Brasília: maio de 2007. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em 10 de outubro de 2010.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino da Educação Física.** São Paulo: Cortez, 1992.

DAÓLIO, J. **Educação Física e o Conceito de Cultura.** Campinas: Autores Associados, 2004.

DARIDO, Suraya Cristina (org). **Educação Física Escolar: compartilhando experiências.** São Paulo: Phorte, 2011.

FAZENDA, Ivani. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.** 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

_____. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.** 4ª ed., Campinas: Papyrus, 1999.

FECATEP. **O que é Trekking.** Disponível em: www.endurodeaventura.com.br. Acesso em 07/04/2015.

FERREIRA, Vanja. **Educação Física, Interdisciplinaridade, Aprendizagem e Inclusão.** Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

FORTES, Clarissa Corrêa. Interdisciplinaridade: origem, conceito e valor. **Revista Acadêmica SENAC on-line**. 6ª ed., Contagem. set-nov. 2009.

FOUREZ, Gerard. **A construção das Ciências: Introdução à Filosofia e a Ética das Ciências**. São Paulo: Ed. Unesp, 1995.

FRADE, Cristina; MEIRA, Luciano. Interdisciplinaridade na escola: subsídios para uma zona de desenvolvimento proximal como espaço simbólico. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 371-394, 2012.

FREIRE, João Batista. **Educação de Corpo Inteiro**. São Paulo: Spione, 1989.

FRIGOTTO, G. A Interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: BIANCHETTI. L., JANTSCH. A. **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 20- 62.

GALLO, Silvio. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: ALVES, Nilda; GARCIA, Regina Leite (Org.). **O sentido da escola** (pp.17-43). 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Mauad, 2008.

GUSDORF, Georges. Pasado, presente y futuro de La investigación interdisciplinaria. In: APOSTEL, Leo et al. **Interdisciplinarietà y ciências humanas**. Madrid: Tecnos, 1983, p. 32-52.

HAMBURGER, Ernst W. Ensino de Ciências. **Parcerias Estratégicas**. Brasília, v. 16, n. 32, p. 481-491, jan-jul. 2011.

HARTMANN, Angela Maria; ZIMMERMANN, Erika. O trabalho interdisciplinar no ensino médio: a reaproximação das duas culturas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, 2007.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Monteserrat. In: A organização do currículo por projetos de trabalho. **A globalização**: um caminho entre a teoria e a prática. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. 5ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 45-60.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Ed. Imago, 1976.

KLEIN, Julie Thompson. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 6ª ed. Campinas: Papyrus, 2001, p.109-132.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, jan-mar. 2000.

LAPIERRE, André. Apresentação da coleção. In: MAUDIRE, Paulete. **Exilados de infância**: relações criativas e expressão pelo jogo na escola. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988. p. 9-13.

LAVAQUI, Vanderlei, BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. **Ciência e Educação**. Bauru, v.13, n. 3, p. 399-420, dez. 2007.

MARINHO, Inezil Penna. **História Geral da Educação Física**. São Paulo: Cia Brasil Editora, 1980.

MATTOS, Cristiano; HAMBURGER, Amélia Império. História da ciência, interdisciplinaridade e ensino de física: o problema do demônio de Maxwell. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 477-490, 2004.

MELO, Victor Andrade de. **O Papel dos Militares no Desenvolvimento da Formação Profissional na Educação Física Brasileira**. Mimeo, 2000.

MILARÉ, Tathiane; ALVES FILHO, José de Pinho. Ciências no nono ano do ensino fundamental: da disciplinaridade à alfabetização científica e tecnológica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.12, n. 2, p. 101-120, 2010.

MORAES, Roque e GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

MORIN, Edgar. **A Cabeça Bem-feita**: repensar a reforma, repensar o pensamento. 6ª ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil LTDA, 2002a

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez/Unesco, 2002b.

_____. A Necessidade de um Pensamento Complexo. In: Candido Mendes (Org.) **Representação e Complexidade**. Rio de Janeiro: Editora Garamond Ltda., 2003. p.69-77.

NEGRINI, Airton. **O corpo na educação infantil**. – Caxias do Sul: EDUCS, 2002.

NOGUEIRA, Nildo Ribeiro. **Pedagogia dos projetos**: uma jornada Interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências. São Paulo: Érica, 2001.

PALEARI, Lucia Maria; BIZ, Antonio Carlos. Imagens em narrativa: contraposição cultural e interdisciplinaridade no ensino fundamental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, p. 491-506, 2010.

PIAGET, Jean. **O Nascimento da Inteligência na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

_____. **O Juízo Moral da Criança**. São Paulo, Summus, 1994.

PIERSON, Alice H. C.; NEVES, Marcos Rogério. Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 120-131.

RIO GRANDE DO SUL. **Proposta Pedagógica para o ensino médio politécnico e educação profissional integrada ao ensino médio 2011-2014**. Secretaria de Educação. Porto Alegre, 2011.

ROCHA FILHO, João Bernardes; BASSO, Nara Regina de Souza; BORGES, Regina Maria Rabello. **Transdisciplinaridade: a natureza íntima da Educação Científica**. 2ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

SÁ, Marilde Beatriz Zorzi; CEDRAN, Jaime da Costa; PIAI, Débora. Modelo de integração em sala de aula: drogas como mote da interdisciplinaridade. **Ciência e Educação**, Bauru, v.18, n. 3, p. 613-621, 2012.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SILVA, Italo Batista da.; TAVARES, Otavio Augusto de Oliveira. Uma Pedagogia Multidisciplinar, Interdisciplinar ou Transdisciplinar para o ensino/aprendizagem da Física. **Revista Holos**. Natal/RN, v. 1, maio, p. 04-12, 2005.

VIGOTSKY, Lev. **A Formação Social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WALLON, Henry. Evolução Dialética da Personalidade. In H. Wallon. **Objetivos e Métodos da Psicologia**. Lisboa: Estampa, 1975.

_____. **Do acto ao pensamento**. Lisboa: Moraes Editores, 1978.

WEIGERT, Célia; VILLANI, Alberto; FREITAS, Denise de. A Interdisciplinaridade e o trabalho coletivo: análise de um planejamento interdisciplinar. **Ciência e Educação**, Bauru, v.11, n. 1, p.145-164, 2005.

YOUNG, Michael F. D. O Futuro da Educação em uma Sociedade do Conhecimento: o argumento radical em defesa de um currículo centrado em disciplinas. **Revista Brasileira de Educação**. v. 16, n. 48, set-dez, 2011.

ANEXO – PUBLICAÇÕES ANALISADAS

BOFF, Eva Teresinha; PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina. A significação do conceito energia no contexto da situação de estudo alimentos: produção e consumo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, 2011.

FRADE, Cristina; MEIRA, Luciano. Interdisciplinaridade na escola: subsídios para uma zona de desenvolvimento proximal como espaço simbólico. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 371-394, 2012.

HARTMANN, Angela Maria; ZIMMERMANN, Erika. O trabalho interdisciplinar no ensino médio: a reaproximação das duas culturas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, 2007.

MATTOS, Cristiano; HAMBURGER, Amélia Império. História da ciência, interdisciplinaridade e ensino de física: o problema do demônio de Maxwell. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 477-490, 2004.

MILARÉ, Tathiane; ALVES FILHO, José de Pinho. Ciências no nono ano do ensino fundamental: da disciplinaridade à alfabetização científica e tecnológica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.12, n. 2, p. 101-120, 2010.

PALEARI, Lucia Maria; BIZ, Antonio Carlos. Imagens em narrativa: contraposição cultural e interdisciplinaridade no ensino fundamental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, p. 491-506, 2010.

PIERSON, Alice H. C.; NEVES, Marcos Rogério. Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 120-131.

SÁ, Marilde Beatriz Zorzi; CEDRAN, Jaime da Costa; PIAI, Débora. Modelo de integração em sala de aula: drogas como mote da interdisciplinaridade. **Ciência e Educação**, Bauru, v.18, n. 3, p. 613-621, 2012.

WEIGERT, Célia; VILLANI, Alberto; FREITAS, Denise de. A Interdisciplinaridade e o trabalho coletivo: análise de um planejamento interdisciplinar. **Ciência e Educação**, Bauru, v.11, n. 1, p.145-164, 2005.

APÊNDICE A

Ficha de Análise		
<i>Título</i>		
<i>Autor(es)</i>		
Área do Conhecimento		
<input type="checkbox"/> Biologia e	<input type="checkbox"/> Física e	<input type="checkbox"/> Química e
<i>Conteúdos/Saberes</i>		
Tipo de Ação		
<input type="checkbox"/> Disciplinar	<input type="checkbox"/> Multidisciplinar	<input type="checkbox"/> Interdisciplinar
<i>Conclusões</i>		

APÊNDICE B

Análise de artigo com a ATD

01.01.01 O Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, financiado pela Fapesp, tinha como objetivo conhecer a vegetação remanescente do estado e

01.01.02 difundir os conhecimentos e

01.01.03 experiências adquiridas durante o seu desenvolvimento,

01.01.04 com a publicação dos resultados para a sociedade.

01.01.05 Assim, um desdobramento na área educacional facilitaria a socialização do conhecimento produzido e

01.01.06 promoveria a divulgação da importância da preservação da vegetação do Estado de São Paulo.

01.01.07 Incentivando a parceria com a escola pública, o “Programa de Ensino do Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo”

01.01.08 foi proposto para contribuir na melhoria do ensino de Botânica para o ciclo básico a partir dos conhecimentos adquiridos no desenvolvimento deste projeto temático.

01.01.09 Adotar uma linha interdisciplinar para o Programa de Ensino traria a possibilidade de integração de conhecimentos e

01.01.10 habilidades inerentes ao ensino de Botânica,

01.01.11 como por exemplo, a observação,

01.01.12 o registro da observação e

01.01.13 o estabelecimento de relações entre os aspectos da vegetação e os aspectos físicos decorrentes da preservação

01.01.14 ou da degradação que influenciam diretamente o desenvolvimento humano.

01.01.15 Esperava-se que as(os) professoras(es) envolvidas(os) no projeto desenvolvessem novas metodologias,

01.01.16 dentro de uma perspectiva interdisciplinar,

01.01.17 possibilitando aos alunos uma postura mais crítica e

01.01.18 consciente em relação aos problemas sociais

01.01.19 e ambientais do seu cotidiano.

01.01.20 O objetivo principal era a construção de uma metodologia capaz de capturar o aluno

01.01.21 e também o professor,

01.01.22 ao mostrar que a Botânica pode interagir com outras áreas de conhecimento,

01.01.23 possibilitando o rompimento da compartimentação que torna o ensino deste conteúdo tão desconectado dos aspectos sociais envolvidos com a diversidade vegetal.

01.01.24 A integração das ações dos pesquisadores com os docentes do Ensino Básico enriqueceria o trabalho de construção da visão interdisciplinar.

01.01.25 O programa contava com a participação de quatro cidades: em cada uma delas estavam envolvidos professores da rede pública

01.01.26 e professores/pesquisadores de diversos institutos de pesquisa.

01.01.27 O relato que segue trata exclusivamente do transcorrido numa das cidades, SC, onde o grupo era formado, por três pesquisadoras (dos departamentos de Botânica e de Metodologia de Ensino de uma universidade pública da cidade),

01.01.28 por quatro professoras, (de História, Biologia, Geografia e Artes de uma escola de Ensino Médio)

01.01.29 e por alguns estagiários, entre os quais uma das pesquisadoras deste artigo foi responsável pelo registro dos dados (Ce).

01.01.30 A pesquisa foi de tipo qualitativo

01.01.31 e participante (Bogdan & Biklen, 1994),

01.01.32 na qual uma das pesquisadoras atuava também como monitora

01.01.33 e a outra como uma das coordenadoras do projeto

01.01.34 e o enfoque dos resultados teve um caráter interpretativo.

01.01.35 O material que serviu de suporte para as análises foi a gravação das reuniões semanais do grupo,

01.01.36 nas quais as professoras,

01.01.37 coordenadoras

01.01.38 e estagiárias participavam,

01.01.39 durante quatro horas em média, de um diálogo reflexivo,

01.01.40 discutindo os problemas de sala de aula

01.01.41 e planejando o andamento das aulas da semana.

01.01.42 Tais registros,

01.01.43 assim como as anotações que a pesquisadora (Ce) elaborava no final das reuniões do grupo, iniciaram somente a partir de janeiro de 1999, um mês depois do grupo analisado iniciar suas reuniões regulares.

01.01.44 O período anterior foi reconstruído com base nas entrevistas individuais realizadas no final da experiência com as coordenadoras

01.01.45 e as professoras participantes do projeto.

01.01.46 A análise dos dados foi realizada com um procedimento duplo.

01.01.47 Em primeiro lugar procurou-se obter uma descrição do desenvolvimento geral da experiência,

01.01.48 localizando os eventos mais importantes.

01.01.49 Em seguida, o material foi questionado quanto às explicações mais plausíveis para o desenvolvimento do grupo.

01.01.50 Nesta etapa as pesquisadoras serviram também como fonte de dados relatando eventos

01.01.51 ou detalhes que não tinham sido considerados na reconstrução anterior,

01.01.52 mas que fortaleciam a plausibilidade de uma determinada interpretação.

01.01.53 Nesta segunda etapa foram estabelecidas as fases do desenvolvimento grupal.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.01 O Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo, financiado pela Fapesp, tinha como objetivo conhecer a vegetação remanescente do estado e
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.02 difundir os conhecimentos e
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.03 experiências adquiridas durante o seu desenvolvimento,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.04 com a publicação dos resultados para a sociedade.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.05 Assim, um desdobramento na área educacional facilitaria a socialização do conhecimento produzido e
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.06 promoveria a divulgação da importância da preservação da vegetação do Estado de São Paulo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PARTICIPANTES DA INTERVENÇÃO	01.01.07 Incentivando a parceria com a escola pública, o "Programa de Ensino do Projeto Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo"
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.08 foi proposto para contribuir na melhoria do ensino de Botânica para o ciclo básico a partir dos conhecimentos adquiridos no desenvolvimento deste projeto temático.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.09 Adotar uma linha interdisciplinar para o Programa de Ensino traria a possibilidade de integração de conhecimentos e
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.10 habilidades inerentes ao ensino de Botânica,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.11 como por exemplo, a observação,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.12 o registro da observação e
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.13 o estabelecimento de relações entre os aspectos da vegetação e os aspectos físicos decorrentes da preservação
CARACTERÍSTICAS DE	COMO OCORREU A	01.01.14 ou da degradação

INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	INTERVENÇÃO	que influenciam diretamente o desenvolvimento humano.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.15 Esperava-se que as(os) professoras(es) envolvidas(os) no projeto desenvolvessem novas metodologias,
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.16 dentro de uma perspectiva interdisciplinar,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.17 possibilitando aos alunos uma postura mais crítica e
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.18 consciente em relação aos problemas sociais
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.19 e ambientais do seu cotidiano.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.20 O objetivo principal era a construção de uma metodologia capaz de capturar o aluno
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	OBJETIVOS DA INTERVENÇÃO	01.01.21 e também o professor,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.22 ao mostrar que a Botânica pode interagir com outras áreas de conhecimento,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.23 possibilitando o rompimento da compartimentação que torna o ensino deste conteúdo tão desconectado dos aspectos sociais envolvidos com a diversidade vegetal.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.24 A integração das ações dos pesquisadores com os docentes do Ensino Básico enriqueceria o trabalho de construção da visão interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PARTICIPANTES DA INTERVENÇÃO	01.01.25 O programa contava com a participação de quatro cidades: em cada uma delas estavam envolvidos professores da rede pública
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PARTICIPANTES DA INTERVENÇÃO	01.01.26 e professores/pesquisadores de diversos institutos de pesquisa.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PARTICIPANTES DA INTERVENÇÃO	01.01.27 O relato que segue trata exclusivamente do transcorrido numa das cidades, SC, onde o grupo era formado, por três pesquisadoras (dos departamentos de Botânica e de Metodologia de Ensino de uma universidade pública da

		cidade),
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PARTICIPANTES DA INTERVENÇÃO	01.01.28 por quatro professoras, (de História, Biologia, Geografia e Artes de uma escola de Ensino Médio)
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PARTICIPANTES DA INTERVENÇÃO	01.01.29 e por alguns estagiários, entre os quais uma das pesquisadoras deste artigo foi responsável pelo registro dos dados (Ce).
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.30 A pesquisa foi de tipo qualitativo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.31 e participante (Bogdan & Biklen, 1994),
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.32 na qual uma das pesquisadoras atuava também como monitora
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.33 e a outra como uma das coordenadoras do projeto
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.34 e o enfoque dos resultados teve um caráter interpretativo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.35 O material que serviu de suporte para as análises foi a gravação das reuniões semanais do grupo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.36 nas quais as professoras,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.37 coordenadoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.38 e estagiárias participavam,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.39 durante quatro horas em média, de um diálogo reflexivo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.40 discutindo os problemas de sala de aula
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.41 e planejando o andamento das aulas da semana.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.42 Tais registros,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.43 assim como as anotações que a pesquisadora (Ce) elaborava no final das reuniões do grupo, iniciaram somente a partir de janeiro de 1999, um mês depois do grupo analisado iniciar suas reuniões regulares.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.44 O período anterior foi reconstruído com base nas entrevistas individuais realizadas no final da experiência com as coordenadoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.45 e as professoras participantes do projeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROPOSTA DO TRABALHO	01.01.46 A análise dos dados foi realizada com um procedimento duplo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.47 Em primeiro lugar procurou-se obter uma descrição do desenvolvimento geral da experiência,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.48 localizando os eventos mais importantes.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.49 Em seguida, o material foi questionado quanto às explicações mais plausíveis para o desenvolvimento do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.50 Nesta etapa as pesquisadoras serviram também como fonte de dados relatando eventos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.51 ou detalhes que não tinham sido considerados na reconstrução anterior,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.52 mas que fortaleciam a plausibilidade de uma determinada interpretação.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	COMO OCORREU A INTERVENÇÃO	01.01.53 Nesta segunda etapa foram estabelecidas as fases do desenvolvimento grupal.

01.02.01 o Programa de Ensino, com enfoque interdisciplinar,

01.02.02 foi sugerido pelo órgão de fomento para socializar o conhecimento produzido no Projeto de Pesquisa

01.02.03 e para contribuir com a revitalização da área de Botânica,

01.02.04 que estava sendo “desprestigiada” pelos alunos que ingressavam nos cursos de graduação de Biologia.

01.02.05 Pelos relatos dos participantes, fica claro que não havia experiência anterior de um planejamento interdisciplinar

01.02.06 e nem a consciência de que sua elaboração envolveria muito mais do que mudanças de conteúdo disciplinar:

01.02.07 implicaria novos tipos de atividades curriculares

01.02.08 e, sobretudo, mudanças de perspectivas e atitudes.

01.02.09 Na primeira versão do projeto global enviado à Fapesp, havia uma supervalorização dos conteúdos botânicos,

01.02.10 característica de pesquisadores que trabalhavam em áreas muito especializadas.

01.02.11 Apesar da proposta do projeto ser interdisciplinar, a ênfase era para o conhecimento em Botânica e Biologia.

01.02.12 O projeto do Programa de Ensino foi enviado à Fapesp e, em 1997, conseguiu sua aprovação parcial, com ressalvas quanto à metodologia a ser utilizada.

01.02.13 A Fapesp aprovava o desenvolvimento do projeto em uma escola por cidade, a ser escolhida pelas coordenadoras de cada subprojeto

01.02.14 e pedia mais explicações sobre o trabalho a ser realizado.

01.02.15 Dentre os pesquisadores envolvidos inicialmente com a idéia, somente C1

01.02.16 e outra colega, tinham uma experiência anterior com a Educação

01.02.17 e apresentavam uma preocupação com o processo pedagógico que estaria envolvido no programa de ensino.

01.02.18 Tendo em vista as ressalvas feitas pela Fapesp em relação à metodologia do projeto, o grupo gestor, composto inicialmente somente por pesquisadores da área de Botânica,

01.02.19 sentiu necessidade de convidar pesquisadores da área de educação para integrarem na equipe. Assim, C3 foi convidada para ajudar na reelaboração do subprojeto.

01.02.20 O parecer final da Fapesp chegou no segundo semestre de 1998, aprovando o projeto.

01.02.21 Finalmente o convite foi feito para as professoras da rede pública lideradas por PB, antiga aluna de C1.

01.02.22 Com a convocação das professoras para realizar uma tarefa coletivamente, uma nova forma de organização do trabalho pedagógico,

01.02.23 o grupo passava pelo momento originário tentando se estabelecer para realizar a tarefa proposta.

01.02.24 A partir do momento em que este desafio foi aceito, cada uma das professoras

01.02.25 e coordenadoras organizou, consciente

01.02.26 e inconscientemente, representações de como seria realizar esta tarefa.

01.02.27 Neste momento originário, o grupo Flora construiu as identificações

01.02.28 e assinalou os lugares de cada indivíduo dentro do grupo.

01.02.29 Passou de um agrupamento no qual havia uma identificação difusa

01.02.30 e intensa

01.02.31 com o objeto de desejo, qual seja, mudar a rotina da sala de aula

01.02.32 e privilegiar o papel da Botânica, para a constituição de um grupo, com papéis definidos, em que as coordenadoras davam as diretrizes

01.02.33 e as professoras procuravam realizá-las em sala de aula

01.02.34 e, ao mesmo tempo, todos buscando construir uma linguagem comum.

01.02.35 A construção narcísica comum (ser um grupo inovador e estar apoiado num conhecimento novo) que reuniu

01.02.36 e organizou o grupo,

01.02.37 facilmente pode ser inferida a partir da própria proposta inicial do projeto, além das falas que circulavam nos primeiros momentos do grupo.

01.02.38 Pelo contrário, os pactos denegativos, ou seja, os pontos inquestionáveis que não poderiam ser ameaçados na constituição do grupo,

01.02.39 somente podem ser vislumbrados a partir dos eventos sucessivos.

01.02.40 Nos parece poder interpretar que a primazia do conhecimento disciplinar seria o critério de julgamento implícito do sucesso do projeto,

01.02.41 apesar de explicitamente ter sido proposto um projeto interdisciplinar.

01.02.42 Como veremos, este conflito latente será a causa de muitas discussões

01.02.43 e até desentendimentos,

01.02.44 sobretudo na primeira fase do projeto.

01.02.45 Nas primeiras reuniões preparatórias, foi solicitado que as professoras da rede elaborassem um plano de ensino interdisciplinar.

01.02.46 Muitas foram as dificuldades encontradas para cumprir a tarefa;

01.02.47 a primeira queixa das professoras foi a falta de um modelo preestabelecido,

01.02.48 ou seja, como nenhuma orientação foi dada,

01.02.49 elas precisavam construir uma metodologia com as concepções anteriores que possuíam sobre a integração de conhecimentos.

01.02.50 Talvez como uma forma de resistência, o grupo não conseguiu entender como poderia modificar um planeamento,

01.02.51 que era comum,

01.02.52 mas não coletivo,

01.02.53 sem a devida autorização da instituição que os abrigava.

01.02.54 Além disso, um dos membros do grupo desistiu de participar

01.02.55 e outra professora, PH, foi convidada em seu lugar, por PB.

01.02.56 O primeiro modelo de um planeamento interdisciplinar se assemelhava muito a uma “colcha de retalhos”,

01.02.57 justamente pela insegurança em modificar a base curricular já estabelecida: a professora de Biologia juntou os planos de ensino das outras disciplinas

01.02.58 e tentou amarrar conteúdos próximos,

01.02.59 mas sem modificar as atividades curriculares.

01.02.60 Foi a primeira manifestação do conflito entre o desejo de introduzir inovações de caráter interdisciplinar

01.02.61 e a primazia implícita do conteúdo disciplinar .

01.02.62 No entanto, este conflito nem foi percebido pelo grupo,

01.02.63 pois ninguém sabia como deveria ser um planeamento interdisciplinar .

01.02.64 A fala dos membros do grupo permite reconhecer que a liderança de C1 funcionou como intermediária em todo o processo inicial de formação do grupo;

01.02.65 por sua vez, a elaboração do plano interdisciplinar funcionou como o intermediária para o subgrupo das professoras,

01.02.66 estabelecendo, de alguma forma, uma liderança de PB e mantendo as professoras organizadas.

01.02.67 O plano interdisciplinar, de fato, permitiu que o grupo sobrevivesse até o início oficial das atividades do Programa de Ensino, mesmo após a crise gerada com a descoberta de que seria muito mais complexo desenvolver um projeto interdisciplinar

01.02.68 sem as receitas esperadas

01.02.69 e com as expectativas diferentes das pessoas envolvidas.

01.02.70 De fato, o plano foi uma atividade elaborada pelas professoras,

01.02.71 que as tornava participantes efetivas do grupo

01.02.72 e responsáveis pelas propostas levantadas.

01.02.73 Por isso, não foi fácil para elas apresentar seu plano para toda a equipe do projeto, constituído, até então, de pessoas desconhecidas.

01.02.74 Isso ocorreu na primeira reunião geral em que os grupos das quatro cidades se encontraram para troca de experiência

01.02.75 e construção global

01.02.76 e coletiva de vários aspectos da pesquisa.

01.02.77 Neste momento C3, que já tinha terminado o doutorado, aceitou participar da implementação do projeto.

01.02.78 A ideia de interdisciplinaridade foi interpretada de maneira diferente pelas outras cidades participantes

01.02.79 e esse fato, motivo de angústia inicial para as professoras de SC, principalmente, para a PB.

01.02.80 Elas esperavam encontrar uma definição, uma receita de interdisciplinaridade.

01.02.81 Este primeiro encontro geral confundiu suas ideias e seus sentimentos, pois além da necessidade de estabelecer

01.02.82 e defender seus lugares diante do grupo geral,

01.02.83 precisavam entender qual era a metodologia com a qual deveriam trabalhar.

01.02.84 Em resumo, os vínculos que se estabeleceram eram decorrentes de alianças

01.02.85 e defesas, que por um motivo ou outro faziam com que as pessoas formassem representações narcísicas

01.02.86 e imaginárias entre elas.

01.02.87 A representação que cada uma das coordenadoras tinha em relação ao seu vínculo com o projeto

01.02.88 e a posição assumida depois do início, parece refletir um pouco a primeira rotatividade de papéis.

01.02.89 As professoras estavam desconstruindo seus papéis de professora transmissora

01.02.90 e tentando construir sua identificação com o papel de professora reflexiva

01.02.91 e orientadora de seus alunos.

01.02.92 As identificações com as coordenadoras passaram a nortear suas posições dentro do grupo.

01.02.93 Nos parece que nesta fase inicial o grupo Flora buscou organizar-se em torno do desejo do outro, que aqui poderia ser representado primeiramente pelas instituições.

01.02.94 Para as coordenadoras, o outro era a instituição de pesquisa que patrocinava o projeto,

01.02.95 por isso elas buscaram professoras já conhecidas que responderiam à expectativa com um trabalho sério.

01.02.96 Para as professoras, o outro era multifacetado: de um lado, a instituição universitária, representada pelas coordenadoras

01.02.97 e, do outro lado, a escola com toda sua tradição.

01.02.98 Representa o período de janeiro a novembro de 1999, no qual a tarefa principal do grupo foi implementar o projeto na escola.

01.02.99 Inicialmente, o grupo parecia estar no polo isomórfico, com os espaços individual

01.02.100 e grupal se confundindo

01.02.101 e com as coordenadoras garantindo a uniformidade do clima de trabalho.

01.02.102 A construção interdisciplinar, nesta fase, assumiu uma perspectiva mais determinada, pois durante a primeira reunião geral o grupo pode assistir a uma conferência com as professoras Bochniak e Pontuschka, que deram algumas diretrizes importantes.

01.02.103 O grupo decidiu, primeiramente, trabalhar com os temas geradores de Pontuschka (1993),

01.02.104 elegendo a “Natureza original e a natureza transformada” como tema preferencial.

01.02.105 O planejamento previa utilizar uma praça da cidade como natureza transformada

01.02.106 e uma área de cerrado, pertencente à Universidade, como exemplo de natureza original,

01.02.107 o que marcou um avanço do grupo do momento originário para um começo de negociações com as diferenças para realizar o objetivo comum.

01.02.108 As professoras sentiram uma segurança maior em ter um eixo norteador para reconstruir o planejamento das disciplinas envolvidas.

01.02.109 Os objetivos pareciam mais claros

01.02.110 e a ideia do tema gerador entusiasmava todo o grupo,

01.02.111 que pela primeira vez conseguiu um consenso explícito.

01.02.112 A entrada efetiva de C3 como membro do grupo para coordenar os aspectos pedagógicos do projeto contribuiu para tornar mais atraente o delineamento do planejamento .

01.02.113 O primeiro intermediário, responsável pela estruturação do grupo, foi a visita ao local proposto para ser um dos objetos de estudo: a praça central da cidade.

01.02.114 Esta visita marcou o início de um trabalho interdisciplinar no grupo Flora.

01.02.115 Ali mesmo o grupo começou a planejar algumas atividades a serem propostas aos alunos,

01.02.116 envolvendo as três disciplinas: Biologia, História e Geografia.

01.02.117 Havia um interesse claro na integração das disciplinas.

01.02.118 Parecia, neste primeiro momento, que seria muito fácil construir um planejamento interdisciplinar, que giraria em torno da Botânica.

01.02.119 Durante 40 dias as atividades escolares

01.02.120 e os encontros de planejamento foram no sentido de preparar os alunos para a visita à praça,

01.02.121 que deveria marcar uma mudança no currículo da classe escolhida (terceiro ano do Ensino Médio).

01.02.122 O grupo viveu, neste período, o ponto mais alto da ilusão grupal de ter encontrado um meio para satisfazer todas as demandas das coordenadoras

01.02.123 e das professoras

01.02.124 e de se considerar como um grupo inovador.

01.02.125 Tratava-se da explicitação consciente do primeiro organizador, que sustentava esse momento de fusão grupal.

01.02.126 Os conflitos possíveis foram minimizados ou recalcados.

01.02.127 Porém, a realidade da escola era outra

01.02.128 e isso perturbava muito o grupo.

01.02.129 Apesar de propor atividades variadas o resultado aparente não parecia satisfatório.

01.02.130 Leituras de textos

01.02.131 e discussão de questões sobre meio ambiente,

01.02.132 música com análise de sua letra,

01.02.133 dinâmicas para formação dos grupos com a ajuda de uma psicóloga,

01.02.134 trabalhos em conjunto para classificação dos seres vivos,

01.02.135 um filme sobre evolução,

01.02.136 não pareciam assegurar que a atenção dos alunos

01.02.137 e, conseqüentemente, a sua participação, fossem garantidas.

01.02.138 A visita à praça com os alunos não teve resultados considerados satisfatórios por todos

01.02.139 e foi objeto de discussão nas reuniões seguintes.

01.02.140 Nestas reuniões começaram a aparecer os conflitos

01.02.141 até então implicitamente desprezados:

01.02.142 conflitos entre as coordenadoras

01.02.143 e conflitos entre as professoras.

01.02.144 A negociação entre as áreas era dificultada pela falta de uma aceitação mútua entre as metodologias envolvidas:

01.02.145 a C2 insistia no privilégio que deveria ser dado ao conteúdo de Botânica,

01.02.146 enquanto C3 tentava introduzir aspectos de uma metodologia que envolvesse mais os alunos

01.02.147 e chamava atenção para que a participação das professoras fosse mais ativa.

01.02.148 Ou seja, para a PB modificar o planejamento tradicional era difícil

01.02.149 e angustiante,

01.02.150 mas ao mesmo tempo, ela não queria continuar com o esquema de aulas anteriores.

01.02.151 Por sua vez, começava também a aparecer a queixa de PB e PH em relação às ausências de PG nas aulas,

01.02.152 que prejudicavam o andamento do projeto.

01.02.153 A proposta de um diário das professoras que auxiliasse na programação não funcionou,

01.02.154 neste momento, como intermediário para superar os conflitos,

01.02.155 pois foi interpretado como sendo uma atividade burocrática e não criativa.

01.02.156 Na época, o grupo estava interessado em encontrar uma linguagem comum para facilitar o trabalho coletivo

01.02.157 e também para ajustar seus relatos individuais visando maior agilidade na elaboração dos relatórios para o órgão de fomento.

01.02.158 Outro fato ocorrido neste período foi a entrada de uma professora de Artes, PA, no grupo.

01.02.159 Apesar de Artes não ser uma disciplina do currículo do terceiro ano,

01.02.160 as outras professoras solicitaram a sua inclusão no programa

01.02.161 porque muitas atividades necessitavam de uma orientação artística

01.02.162 e, também, para auxiliar o grupo a analisar o desenvolvimento cognitivo por meio dos desenhos dos alunos,

01.02.163 que tinham sido propostos na atividade da praça como forma de envolvê-los com o tema.

01.02.164 Logo após sua entrada, PA ajudou os alunos a confeccionarem seus desenhos para o Concurso de Logotipo para o Programa.

01.02.165 Tratou de uma atividade que envolveu todas as cidades

01.02.166 e que tinha por objetivo estimular os alunos na construção de um logotipo que representasse o Programa de Ensino.

01.02.167 Desta forma, todas as classes integrantes do projeto, nas diferentes cidades, participaram do concurso e a ganhadora foi uma das alunas de SC, evento que reforçou a aceitação de PA no interior do grupo.

01.02.168 O encaminhamento dado às atividades havia ameaçado os limites da disciplina de Biologia,

01.02.169 considerado o carro-chefe do programa,

01.02.170 e privilegiado o papel da História,

01.02.171 provocando uma reflexão sobre os rumos que o grupo tomava em termos de interdisciplinaridade.

01.02.172 Porém, em vários momentos, houve um recuo para a situação inicial, na qual a Biologia deveria ser privilegiada

01.02.173 autorizando, no máximo, que as outras disciplinas seguissem os passos determinados.

01.02.174 De fato, o problema do diálogo efetivo foi mais amplo, pois as orientações das coordenadoras focalizavam pontos diferentes que não tinham sido unificados

01.02.175 e o processo de planejamento, em várias circunstâncias, foi pouco articulado.

01.02.176 Talvez por causa disso, em vários momentos, as professoras pareciam agir executando ordens,

01.02.177 mais do que planejando,

01.02.178 e como resultado, a atuação em sala de aula estava sendo diferente do planejado.

01.02.179 Além disso, um problema específico estava aumentando de importância. As falas da PG , às vezes, provocavam irritação, uma vez que ela insistia que não tinha problemas,

01.02.180 pois tinha tudo já planejado para suas aulas,

01.02.181 com material suficiente

01.02.182 e, inclusive, o tempo era suficiente até para atender à demanda dos alunos que lhe pediam que trabalhasse com outros temas.

01.02.183 Essa fala soava como uma provocação, pois ia de encontro às tentativas de uma programação conjunta e articulada,

01.02.184 mas ninguém realmente externava sua opinião a respeito,

01.02.185 esperando que o tempo resolvesse o problema.

01.02.186 Era necessário um intermediário que arrancasse todo mundo da rotina conflitiva e colocasse uma nova perspectiva.

01.02.187 De fato, o mal-estar continuou até que C3 sugeriu a ideia de um painel que serviria para os alunos visualizarem a integração dos conteúdos por meio da elaboração, em pequenos grupos, de uma síntese do que havia sido visto até então.

01.02.188 Dessa forma, esta poderia ser uma atividade de avaliação da aprendizagem dos alunos

01.02.189 e, ao mesmo tempo, serviria para dar visibilidade do projeto para toda a escola.

01.02.190 No encontro semanal com os outros professores, o HTPC, as professoras apresentaram a ideia do painel para os membros da escola. Estes não só apoiaram a ideia como, pouco a pouco, foram sendo capturados, também, pelo desejo de difundir o trabalho que estavam desenvolvendo com os seus próprios alunos.

01.02.191 Surpreendentemente, quase todos os professores mantinham pequenos projetos acontecendo em sala de aula ou em seus laboratórios;

01.02.192 quem ainda não tinha, envolveu-se engajando os seus alunos em algum projeto.

01.02.193 Essa recepção positiva na escola motivou o grupo a investir na realização de uma exposição que agora tomava outra dimensão.

01.02.194 A ideia foi sendo ampliada e o painel começou a virar exposição.

01.02.195 O planejamento desta atividade restabeleceu o clima de colaboração

01.02.196 e de otimismo de grupo

01.02.197 Seria uma volta ao polo isomórfico e à ilusão grupal? Em nossa interpretação o sucesso dessa nova iniciativa deveu-se ao acoplamento de vários fatores:

01.02.198 de um lado, o grupo já tinha avançado em sua organização

01.02.199 e as professoras

01.02.200 e as coordenadoras já sabiam lidar melhor com a realidade

01.02.201 e assumir suas tarefas de maneira cooperativa.

01.02.202 Por outro lado, a tarefa possibilitava o convívio fora do ambiente da sala de aula, rompendo os conflitos entre o disciplinar e o interdisciplinar.

01.02.203 Para os alunos era uma novidade sem o sabor chato da rotina cotidiana;

01.02.204 para as professoras consistia uma libertação, pois não precisavam se preocupar com um conteúdo específico disciplinar a ser ministrado,

01.02.205 podendo introduzir originalidade aos conteúdos envolvidos.

01.02.206 Também não podemos deixar de lado o papel motivador do reconhecimento dos colegas da escola que aderiram à exposição

01.02.207 e que prestigiaram a iniciativa do grupo.

01.02.208 Simultaneamente, a devolução do relatório da Fapesp, pedindo maiores informações sobre o andamento do projeto em SC, contribuiu para sustentar o grupo, nesta fase.

01.02.209 É importante salientar que o grupo, estimulado por C1 e C3, fez a opção de destacar no relatório os resultados obtidos, enfatizando as fases de conflitos

01.02.210 e avanços durante a formação da equipe

01.02.211 e da construção do trabalho interdisciplinar.

01.02.212 E essa opção não pareceu ser bem compreendida pelo parecerista, que considerou que o projeto estava sendo mal sucedido em SC.

01.02.213 O grupo se organizou para refazer o relatório e, ao mesmo tempo, preparar a exposição.

01.02.214 Os conflitos entre as áreas de Educação e Botânica ainda se mantinham

01.02.215 e uma tentativa de contornar a situação foi deixar a redação final do relatório a cargo das coordenadoras,

01.02.216 tendo as professoras

01.02.217 e estagiárias a tarefa de cuidar mais da exposição.

01.02.218 Por outro lado, conforme a exposição foi tomando forma, com parte dos alunos se envolvendo na confecção dos mapas, painéis e cenários,

01.02.219 as professoras passaram a sentir-se capazes de realmente construir uma atividade que, na visão delas, tinha uma característica interdisciplinar:

01.02.220 o coletivo integrado.

01.02.221 A participação de toda a escola encheu as professoras de confiança e orgulho,

01.02.222 mas ainda havia a frustração por não conseguirem que toda a classe participasse: isso as incomodava, tirando um pouco o brilho do resultado positivo conquistado.

01.02.223 É importante comentar que, pelo fato de o projeto ter sido aplicado na terceira série do Ensino Médio os alunos

01.02.224 e as professoras, com muita frequência entravam em crise com relação ao desenvolvimento do conteúdo para o vestibular.

01.02.225 Porém, numa entrevista realizada com os alunos no final do projeto, foi possível perceber que eles haviam resignificado o valor de um conteúdo aprendido de forma mais contextualizada no lugar da simples memorização.

01.02.226 Eles interpretaram que essa nova forma de ensino não somente preparava para o vestibular como também para a vida.

01.02.227 Os cenários montados pelos alunos relataram o projeto com tantos detalhes que, ao final da exposição, alunos de outras classes e de outros períodos vinham solicitar que o projeto fosse estendido para a classe deles.

01.02.228 Os alunos da classe piloto estavam surpresos com os resultados

01.02.229 e orgulhosos de ter em ajudado a realizar a exposição;

01.02.230 também tinham notado que a relação deles com as professoras havia melhorado muito.

01.02.231 Em resumo, a realização do projeto teve um desenvolvimento surpreendente que se tornou um efetivo intermediário para uma fase sucessiva, mais organizada e operativa.

01.02.232 Um evento importante também afetou o relacionamento da PG com o restante do grupo, tornando-o muito difícil. Durante a exposição aconteceu uma briga envolvendo PG e PH, que se ofenderam na frente dos alunos e cortaram as relações definitivamente.

01.02.233 A partir desse momento não houve mais condições para trabalharem juntas

01.02.234 e o restante do grupo não procurou mediar para que o relacionamento fosse reconstruído.

01.02.235 Na passagem para uma nova fase, encontramos um segundo organizador grupal: a colocação de um envelope grupal,

01.02.236 que implicava em elaborar regras e normas a partir da realidade grupal.

01.02.237 Estas regras levaram a PG a perceber que ela não teria tempo disponível para dedicar ao projeto da forma necessária, como acordado no projeto aprovado.

01.02.238 Durante dois meses, as reuniões do grupo tentaram mostrar para a PG que ela estava se excluindo do grupo ao faltar nas reuniões, ao deixar de cumprir o planejado em sala de aula, ao deixar de contribuir com as iniciativas das outras,

01.02.239 ao ceder, sem pensar nas consequências, aos pedidos dos alunos.

01.02.240 De alguma forma o grupo considerava PG uma ameaça implícita aos pactos iniciais que sustentavam o grupo, por isso continuou a pressioná-la implicitamente.

01.02.241 No entanto, este problema foi inicialmente deixado de lado por causa de uma outra preocupação: a apresentação, no Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB), de um artigo escrito pelas professoras.

01.02.242 O artigo, que havia sido proposto por C3, contava um pouco da experiência com a exposição do ano anterior;

01.02.243 os pontos principais destacavam o trabalho coletivo,

01.02.244 o diálogo reflexivo,

01.02.245 as questões de ensino

01.02.246 e pesquisa.

01.02.247 As reflexões, apresentadas no artigo, mostravam que o grupo tinha feito muitos progressos,

01.02.248 principalmente com relação à postura das professoras frente ao coletivo.

01.02.249 A participação no Encontro marcou um ponto alto na satisfação de PB, que teve um desempenho bastante louvado pelos participantes da sessão na qual apresentou o trabalho.

01.02.250 Logo depois do Encontro, duas decisões foram tomadas. A primeira foi trabalhar com o tema Evolução, seguindo as sugestões dos PCN, que tinham acabado de entrar oficialmente nas escolas públicas.

01.02.251 Esta foi a proposição de uma das coordenadoras como forma de minimizar a angústia das professoras em relação à proximidade da metodologia da proposta do projeto como movimento pedagógico na escola.

01.02.252 As professoras do grupo pareceram gostar da escolha, pois podiam abandonar os planejamentos antigos

01.02.253 e construir uma estratégia interdisciplinar, desta vez sustentados por uma política educacional.

01.02.254 PH sentiu um pouco de dificuldade em pensar nessa linha, mas acabou achando um caminho, ajudada pelos outros integrantes do grupo.

01.02.255 A satisfação implícita do grupo em estar preparado para uma mudança desse tipo apareceu, também, nos relatos sobre a situação da escola, na qual os outros professores, que não passaram por nenhum tipo de discussão sobre uma mudança metodológica, estavam perdidos

01.02.256 e sem saber como fazer.

01.02.257 A segunda decisão foi a desistência da PG de participar do grupo: a razão oficial foi que ela não tinha conseguido aulas para o ano de 2000 na escola,

01.02.258 porém, de fato, o importante foi que já havia uma tendência antiga para a exclusão dela do grupo.

01.02.259 Não houve tentativa em encontrar uma solução, por exemplo, aceitando-a como professora auxiliar, como foi com a PA,

01.02.260 ou mandando um pedido formal à escola para que cedesse a aula de Geografia da classe escolhida para a PG.

01.02.261 Uma das consequências dessa saída foi a sobrecarga de trabalho para a PB, que agora deveria abordar também os aspectos geológicos da evolução.

01.02.262 O ponto fundamental era que ela devia estudar muito para atender às expectativas do grupo com relação ao seu desempenho docente, assim, começou a manifestar algumas resistências em relação às iniciativas do grupo.

01.02.263 O grupo se mobilizou para enfrentar o novo desafio: as professoras começaram a procurar livros que respondessem às expectativas que elas tinham com relação ao planejamento, principalmente livros sobre Evolução.

01.02.264 PA relatou que estava substituindo a professora de Português

01.02.265 e que precisava de material para falar um pouco da história da arte; o grupo sugeriu uma bibliografia, disponível na biblioteca da escola, que, inclusive, continha registros de como o povo primitivo dos Maia se expressava através de desenhos.

01.02.266 Enfim, o grupo parecia ter encontrado novo ânimo para desenvolver o planejamento com maior integração com o resto da escola.

01.02.267 Para que elas pudessem melhor planejar o tratamento a ser dado ao tema, elas começaram determinando o número de aulas

01.02.268 e os conteúdos dispensados para cada assunto.

01.02.269 Uma maneira de iniciar o tema da Evolução foi mediante a discussão, em classe, de um texto antigo sobre a origem da vida.

01.02.270 PB mostrou-se insegura quanto sua preparação teórica sobre o assunto e quanto à participação e ao interesse dos alunos.

01.02.271 Reclamava também pela falta de um planejamento mais detalhado envolvendo questões motivadoras para os alunos.

01.02.272 Mais uma vez uma circunstância casual modificou o rumo do grupo: um dos monitores lembrou-se que estava sendo preparada uma exposição, organizada pelos alunos da graduação do curso de Biologia, sobre o tema evolução: a Paleoexpo; os alunos poderiam visitá-la

01.02.273 e familiarizar-se com o tema.

01.02.274 C3 então sugeriu um aproveitamento maior do evento: PB poderia convidar os alunos a produzirem uma história em quadrinhos para ser exposta na Paleoexpo,

01.02.275 o que os incentivaria a ler

01.02.276 e discutir em o texto proposto.

01.02.277 Todo o grupo ficou entusiasmado com a proposta, vislumbrando a possibilidade de um novo envolvimento dos alunos, como tinha acontecido na exposição anterior.

01.02.278 Para motivar os alunos e vencer as resistências de PB, todas as professoras e os estagiários participaram da aula na qual deveria ser realizada a leitura e colocado o convite para os alunos.

01.02.279 Entretanto, a reação dos alunos foi pouco entusiasta, desanimando,

01.02.280 também, as professoras.

01.02.281 A estagiária-pesquisadora insistiu apontando a possibilidade de atividades e encontros interessantes durante a exposição,

01.02.282 mas o entusiasmo dos alunos não aumentou.

01.02.283 Logo depois, no intervalo, um dos alunos tentou explicar que o grupo não acreditava na Evolução como apresentada no texto

01.02.284 e sugeriu que ele e seus colegas poderiam, ao invés de montar a história em quadrinhos com a versão evolucionista, fazê-lo com a versão criacionista.

01.02.285 Na reunião sucessiva, o pedido dos alunos foi discutido; C2 achou muito perigoso reproduzir a ideia criacionista,

01.02.286 mas C1 e C3 ficaram entusiasmadas

01.02.287 e citaram até novos estudos feitos nesta área.

01.02.288 O grupo acabou concordando

01.02.289 e forneceu material de apoio para os alunos, que se reuniram em duas equipes para realizar a tarefa: os criacionistas e os evolucionistas.

01.02.290 Apesar das resistências de PB, que temia um fracasso da iniciativa, o trabalho em classe foi realizado;

01.02.291 inclusive o grupo criacionista pediu auxílio também a pessoas ligadas à sua religião para obter mais informações para sua história em quadrinhos.

01.02.292 Um detalhe importante é que havia começado a greve dos professores do Estado e os alunos da classe piloto, mesmo não tendo aula, compareceram para elaborar a história em quadrinhos, respeitando assim, o compromisso com a data da Paleoexpo.

01.02.293 Durante a exposição, porém, houve um embate entre os alunos da graduação e os alunos do Ensino Médio:

01.02.294 para os futuros biólogos era uma ofensa expressar opiniões “não científicas”

01.02.295 e exigiram que os cartazes criacionistas fossem retirados.

01.02.296 No entanto, os graduandos, descontrolados e irados com a opinião dos alunos do Ensino Médio, não queriam saber de argumentos.

01.02.297 No fim da discussão, os alunos do projeto retiraram seus materiais, alegando que a última coisa que pretendiam era ferir a crença dos futuros biólogos.

01.02.298 Enfim, a realização da Paleoexpo foi bastante significativa para o grupo

01.02.299 e para os alunos, por mostrar os resultados positivos que até então não tinham sido vistos.

01.02.300 Este evento serviu de intermediário para realizar a mudança definitiva da liderança para o lado da Educação.

01.02.301 O grupo tinha entrado no polo homomórfico, com a busca da criação de uma linguagem comum, a linguagem interdisciplinar.

01.02.302 O planejamento do ano já havia deixado transparecer que a Botânica não era mais o conteúdo principal isoladamente,

01.02.303 pois o tema escolhido pelo grupo perpassava todas as disciplinas envolvidas: a evolução dos seres vivos no tempo e no espaço.

01.02.304 O entusiasmo do grupo pelo comportamento equilibrado e maduro dos alunos durante a exposição foi quebrado pela notícia de que PH e uma monitora deixariam o projeto por razões pessoais.

01.02.305 Com isso, C2 e PB pediram para que o grupo discutisse novamente as possibilidades de renovação do projeto na perspectiva de dar continuidade às atividades em sala de aula.

01.02.306 Particularmente, C2 achava que não deveria ser feito o pedido de renovação, pois o trabalho a estava sobrecarregando.

01.02.307 Por sua vez, PB reclamava por não ter mais ninguém para trabalhar com ela na sala de aula, tendo perdido primeiro PG e depois PH.

01.02.308 A discussão continuou por várias semanas, mas C1 e C3 eram favoráveis à continuidade, sobretudo pelo envolvimento dos alunos,

01.02.309 que estavam pedindo uma retomada do debate entre eles e os alunos da graduação: eles queriam argumentações consistentes em defesa de suas crenças, tanto da parte deles quanto da parte dos graduandos.

01.02.310 O relatório final foi enviado à Fapesp junto do pedido de renovação, mesmo com o parecer contrário de C2 e PB.

01.02.311 De alguma forma, implicitamente, pareceu que a decisão final dependeria da resposta da instituição financiadora.

01.02.312 No entanto, a influência da C2 sobre o grupo tinha diminuído bastante, apesar de sua posição de coordenadora oficial, pois ela não conseguia representar a opinião da maioria em relação à função da disciplina de Artes

01.02.313 e ao significado que deveria ser atribuído às iniciativas dos alunos: o grupo parecia ter conseguido elaborar uma linguagem e uma visão comum diferente sobre esses temas.

01.02.314 Também a entrada de um novo professor de História contribuiu para animar o grupo com sua receptividade em relação ao trabalho interdisciplinar.

01.02.315 No entanto, de repente, dois novos eventos pareceram acabar definitivamente com a experiência: a saída do novo professor de História, que substituiu PH,

01.02.316 e a resposta negativa da Fapesp em relação a uma possível renovação do projeto.

01.02.317 A série de reuniões extra que seguiram iniciaram num clima de desânimo que deveria decretar oficialmente o fim do grupo.

01.02.318 Uma primeira surpresa foi que todos compareceram nas reuniões

01.02.319 e se organizaram para discutir objetivamente o problema, inclusive a professora PH, que já havia se desligado do grupo.

01.02.320 Uma segunda surpresa foi que PH decidiu voltar para a sala de aula, pois a aposentadoria dela ainda não havia sido publicada

01.02.321 e a perspectiva de uma segunda exposição do trabalho dos alunos na escola a estava animando bastante.

01.02.322 Uma terceira surpresa foi que, de fato, a justificativa do relator da Fapesp para negar o pedido de renovação parecia pouco consistente e facilmente refutável.

01.02.323 Em particular, ele criticava os desacertos do grupo

01.02.324 e não considerava que, na educação, a interpretação das falhas na programação ou na execução pode constituir um resultado bastante positivo

01.02.325 e útil para os planejamentos futuros.

01.02.326 Assim, C3 ofereceu-se para a tarefa de reelaborar o relatório final

01.02.327 e reiterar o pedido de renovação para a Fapesp, focalizando as últimas conquistas do grupo quanto ao planejamento

01.02.328 e aos trabalhos dos alunos.

01.02.329 Finalmente, todos concordaram que seria um desperdício grande não levar a experiência até sua conclusão natural

01.02.330 e não divulgar seus resultados interessantes que estavam sendo cobrados pelo projeto geral.

01.02.331 Assim, foi enviado um novo pedido de renovação do subprojeto.

01.02.332 Na verdade, este foi o último intermediário do grupo. As reuniões que seguiram, mesmo sem saber se o pedido seria aceito, mostraram que o grupo tinha atingido a fase de envelope grupal, ou seja, de organização compartilhada.

01.02.333 As discussões do planejamento eram mais fáceis de realizar , pois as professoras e as coordenadoras chegavam a colaborar mutuamente sem dificuldades. A resposta da Fapesp chegou dois meses depois do encaminhamento do pedido, renovando o projeto até o final do ano.

01.02.334 Os desafios enfrentados nos encontros seguintes, de planejamento, mostraram que o grupo já aceitava a pluralidade como normal, resultado do caminho realizado com o projeto.

01.02.335 Na última reunião do ano, o grupo encerrou suas atividades grupais, mas assumiu o compromisso de relatar as experiências com a elaboração de um livro.

01.02.336 Nos meses seguintes, algumas das professoras e monitoras produziram seus trabalhos revelando algumas facetas que não foram percebidas durante a caminhada: seu entusiasmo pelo trabalho interdisciplinar

01.02.337 e envolvimento com o grupo.

01.02.338 Os eventos da fase final do projeto mostraram uma evolução nas duas características aparentemente contraditórias do grupo: de um lado, sua grande dependência dos eventos externos,

01.02.339 de outro lado, sua capacidade de explorar essa dependência.

01.02.340 As respostas dos alunos, positivas ou negativas, ainda influenciavam muito o clima de entusiasmo

01.02.341 ou de desilusão vivenciado pelo grupo

01.02.342 e, também, as decisões que eram tomadas em sala de aula.

01.02.343 Analogamente os incentivos das instituições ou dos colegas afetavam o rumo das discussões e das decisões tomadas no planejamento das atividades do grupo.

01.02.344 Porém, a vontade de se reunir e de permanecer juntos, de um lado, transforma os eventos em ocasião para experimentar algo de novo

01.02.345 e, de outro lado, já influenciavam para que o planejamento assumisse uma perspectiva de maior organização.

01.02.346 A rotina cotidiana ainda estava amarrada, em parte, ao currículo disciplinar,

01.02.347 porém, já havia um planejamento marcado também pela experimentação bem mais livre das ocasiões interdisciplinares na docência.

01.02.348 De alguma forma, durante a fase final, o grupo aprendeu a lidar com as queixas

01.02.349 e insatisfações devidas à adesão limitada dos alunos às propostas docentes, explorando tanto um roteiro mais interdisciplinar, quanto iniciativas eventuais nas quais o envolvimento dos alunos tornava-se surpreendente.

01.02.350 A maneira como foram enfrentados os desafios finais – cansaço, recusa da renovação do projeto, saídas de membros do grupo – revela que o grupo tinha atingido um amadurecimento em sua proposta de trabalho coletiva:

01.02.351 a visão interdisciplinar não estava influenciando somente na escolha do tema a ser trabalhado,

01.02.352 mas também na maneira grupal de abordá-lo.

01.02.353 A mudança final pode ser resumida dessa forma: no início das atividades grupais, a escolha era mais entre uma proposta grupal e uma individual,

01.02.354 ou seja, a dúvida era se o grupo auxiliaria a desenvolver um projeto inovador ou se seria melhor cada um elaborar seu próprio planejamento individual.

01.02.355 No final não havia mais dúvidas quanto ao auxílio fornecido pelo trabalho grupal:

01.02.356 a escolha era entre continuar com uma atividade grupal ou desistir da inovação,

01.02.357 ou seja, a dúvida era se o grupo estaria suficientemente preparado para enfrentar as dificuldades que a sala de aula apresentava.

CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.01 o Programa de Ensino, com enfoque interdisciplinar,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.02 foi sugerido pelo órgão de fomento para socializar o conhecimento produzido no Projeto de Pesquisa
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.03 e para contribuir com a revitalização da área de Botânica,
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.04 que estava sendo “desprestigiada” pelos alunos que ingressavam nos cursos de graduação de Biologia.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.05 Pelos relatos dos participantes, fica claro que não havia experiência anterior de um planejamento interdisciplinar
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.06 e nem a consciência de que sua elaboração envolveria muito mais do que mudanças de conteúdo disciplinar:
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.07 implicaria novos tipos de atividades curriculares
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.08 e, sobretudo, mudanças de perspectivas e atitudes.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.09 Na primeira versão do projeto global enviado à Fapesp, havia uma

	PROPONENTES	supervalorização dos conteúdos botânicos,
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.10 característica de pesquisadores que trabalhavam em áreas muito especializadas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.11 Apesar da proposta do projeto ser interdisciplinar, a ênfase era para o conhecimento em Botânica e Biologia.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.12 O projeto do Programa de Ensino foi enviado à Fapesp e, em 1997, conseguiu sua aprovação parcial, com ressalvas quanto à metodologia a ser utilizada.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.13 A Fapesp aprovava o desenvolvimento do projeto em uma escola por cidade, a ser escolhida pelas coordenadoras de cada subprojeto
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.14 e pedia mais explicações sobre o trabalho a ser realizado.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.15 Dentre os pesquisadores envolvidos inicialmente com a ideia, somente C1
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.16 e outra colega, tinham uma experiência anterior com a Educação
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.17 e apresentavam uma preocupação com o processo pedagógico que estaria envolvido no programa de ensino.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.18 Tendo em vista as ressalvas feitas pela Fapesp em relação à metodologia do projeto, o grupo gestor, composto inicialmente somente por pesquisadores da área de Botânica,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.19 sentiu necessidade de convidar pesquisadores da área de educação para integrarem na equipe. Assim, C3 foi convidada para ajudar na reelaboração do subprojeto.

SEM CLASSIFICAÇÃO	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROponentES	01.02.20 O parecer final da Fapesp chegou no segundo semestre de 1998, aprovando o projeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.21 Finalmente o convite foi feito para as professoras da rede pública lideradas por PB, antiga aluna de C1.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.22 Com a convocação das professoras para realizar uma tarefa coletivamente, uma nova forma de organização do trabalho pedagógico,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.23 o grupo passava pelo momento originário tentando se estabelecer para realizar a tarefa proposta.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.24 A partir do momento em que este desafio foi aceito, cada uma das professoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.25 e coordenadoras organizou, consciente
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.26 e inconscientemente, representações de como seria realizar esta tarefa.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROponentES	01.02.27 Neste momento originário, o grupo Flora construiu as identificações
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.28 e assinalou os lugares de cada indivíduo dentro do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.29 Passou de um agrupamento no qual havia uma identificação difusa
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.30 e intensa
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.31 com o objeto de desejo, qual seja, mudar a rotina da sala de aula
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.32 e privilegiar o papel da Botânica, para a constituição de um

	COORDENADORES	grupo, com papéis definidos, em que as coordenadoras davam as diretrizes
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.33 e as professoras procuravam realizá-las em sala de aula
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.34 e, ao mesmo tempo, todos buscando construir uma linguagem comum.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.35 A construção narcísica comum (ser um grupo inovador e estar apoiado num conhecimento novo) que reuniu
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.36 e organizou o grupo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTE	01.02.37 facilmente pode ser inferida a partir da própria proposta inicial do projeto, além das falas que circulavam nos primeiros momentos do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.38 Pelo contrário, os pactos denegativos, ou seja, os pontos inquestionáveis que não poderiam ser ameaçados na constituição do grupo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.39 somente podem ser vislumbrados a partir dos eventos sucessivos.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.40 Nos parece poder interpretar que a primazia do conhecimento disciplinar seria o critério de julgamento implícito do sucesso do projeto,
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.41 apesar de explicitamente ter sido proposto um projeto interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.42 Como veremos, este conflito latente será a causa de muitas discussões
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.43 e até desentendimentos,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.44 sobretudo na primeira fase do projeto.

MULTIDISCIPLINARIDADE	PROponentES	
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.45 Nas primeiras reuniões preparatórias, foi solicitado que as professoras da rede elaborassem um plano de ensino interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.46 Muitas foram as dificuldades encontradas para cumprir a tarefa;
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.47 a primeira queixa das professoras foi a falta de um modelo preestabelecido,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.48 ou seja, como nenhuma orientação foi dada,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.49 elas precisavam construir uma metodologia com as concepções anteriores que possuíam sobre a integração de conhecimentos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.50 Talvez como uma forma de resistência, o grupo não conseguiu entender como poderia modificar um planejamento,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.51 que era comum,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.52 mas não coletivo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.53 sem a devida autorização da instituição que os abrigava.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.54 Além disso, um dos membros do grupo desistiu de participar
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.55 e outra professora, PH, foi convidada em seu lugar, por PB.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.56 O primeiro modelo de um planejamento interdisciplinar se assemelhava muito a uma “colcha de

		retalhos”,
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.57 justamente pela insegurança em modificar a base curricular já estabelecida: a professora de Biologia juntou os planos de ensino das outras disciplinas
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.58 e tentou amarrar conteúdos próximos,
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.59 mas sem modificar as atividades curriculares.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.60 Foi a primeira manifestação do conflito entre o desejo de introduzir inovações de caráter interdisciplinar
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.61 e a primazia implícita do conteúdo disciplinar .
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.62 No entanto, este conflito nem foi percebido pelo grupo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.63 pois ninguém sabia como deveria ser um planejamento interdisciplinar .
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.64 A fala dos membros do grupo permite reconhecer que a liderança de C1 funcionou como intermediária em todo o processo inicial de formação do grupo;
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.65 por sua vez, a elaboração do plano interdisciplinar funcionou como o intermediária para o subgrupo das professoras,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.66 estabelecendo, de alguma forma, uma liderança de PB e mantendo as professoras organizadas.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.67 O plano interdisciplinar, de fato, permitiu que o grupo sobrevivesse até o início oficial das atividades do Programa de Ensino, mesmo após a

		crise gerada com a descoberta de que seria muito mais complexo desenvolver um projeto interdisciplinar
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.68 sem as receitas esperadas
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.69 e com as expectativas diferentes das pessoas envolvidas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.70 De fato, o plano foi uma atividade elaborada pelas professoras,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.71 que as tornava participantes efetivas do grupo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.72 e responsáveis pelas propostas levantadas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.73 Por isso, não foi fácil para elas apresentar seu plano para toda a equipe do projeto, constituído, até então, de pessoas desconhecidas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.74 Isso ocorreu na primeira reunião geral em que os grupos das quatro cidades se encontraram para troca de experiência
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.75 e construção global
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.76 e coletiva de vários aspectos da pesquisa.
SEM CLASSIFICAÇÃO	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.77 Neste momento C3, que já tinha terminado o doutorado, aceitou participar da implementação do projeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.78 A ideia de interdisciplinaridade foi interpretada de maneira diferente pelas outras cidades participantes
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.79 e esse fato, motivo de angústia inicial para as professoras de

MULTIDISCIPLINARIDADE	PROFESSORES	SC, principalmente, para a PB.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.80 Elas esperavam encontrar uma definição, uma receita de interdisciplinaridade.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.81 Este primeiro encontro geral confundiu suas ideias e seus sentimentos, pois além da necessidade de estabelecer
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.82 e defender seus lugares diante do grupo geral,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.83 precisavam entender qual era a metodologia com a qual deveriam trabalhar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.84 Em resumo, os vínculos que se estabeleceram eram decorrentes de alianças
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.85 e defesas, que por um motivo ou outro faziam com que as pessoas formassem representações narcísicas
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.86 e imaginárias entre elas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.87 A representação que cada uma das coordenadoras tinha em relação ao seu vínculo com o projeto
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.88 e a posição assumida depois do início, parece refletir um pouco a primeira rotatividade de papéis.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.89 As professoras estavam desconstruindo seus papéis de professora transmissora
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.90 e tentando construir sua identificação com o papel de professora reflexiva
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.91 e orientadora de seus alunos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.92 As identificações com as coordenadoras passaram a nortear

MULTIDISCIPLINARIDADE	PROFESSORES	suas posições dentro do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.93 Nos parece que nesta fase inicial o grupo Flora buscou organizar-se em torno do desejo do outro, que aqui poderia ser representado primeiramente pelas instituições.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.94 Para as coordenadoras, o outro era a instituição de pesquisa que patrocinava o projeto,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.95 por isso elas buscaram professoras já conhecidas que responderiam à expectativa com um trabalho sério.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.96 Para as professoras, o outro era multifacetado: de um lado, a instituição universitária, representada pelas coordenadoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.97 e, do outro lado, a escola com toda sua tradição.
SEM CLASSIFICAÇÃO	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.98 Representa o período de janeiro a novembro de 1999, no qual a tarefa principal do grupo foi implementar o projeto na escola.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.99 Inicialmente, o grupo parecia estar no polo isomórfico, com os espaços individual
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.100 e grupal se confundindo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.101 e com as coordenadoras garantindo a uniformidade do clima de trabalho.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.102 A construção interdisciplinar, nesta fase, assumiu uma perspectiva mais determinada, pois durante a primeira reunião geral o grupo pode assistir a uma conferência com as professoras Bochniak e Pontuschka, que deram algumas diretrizes

		importantes.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.103 O grupo decidiu, primeiramente, trabalhar com os temas geradores de Pontuschka (1993),
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.104 elegendo a “Natureza original e a natureza transformada” como tema preferencial.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.105 O planejamento previa utilizar uma praça da cidade como natureza transformada
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.106 e uma área de cerrado, pertencente à Universidade, como exemplo de natureza original,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.107 o que marcou um avanço do grupo do momento originário para um começo de negociações com as diferenças para realizar o objetivo comum.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.108 As professoras sentiram uma segurança maior em ter um eixo norteador para reconstruir o planejamento das disciplinas envolvidas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.109 Os objetivos pareciam mais claros
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.110 e a ideia do tema gerador entusiasmava todo o grupo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.111 que pela primeira vez conseguiu um consenso explícito.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.112 A entrada efetiva de C3 como membro do grupo para coordenar os aspectos pedagógicos do projeto contribuiu para tornar mais atraente o delineamento do planejamento .
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.113 O primeiro intermediário, responsável pela estruturação do grupo, foi a visita ao local proposto para

		ser um dos objetos de estudo: a praça central da cidade.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.114 Esta visita marcou o início de um trabalho interdisciplinar no grupo Flora.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.115 Ali mesmo o grupo começou a planejar algumas atividades a serem propostas aos alunos,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.116 envolvendo as três disciplinas: Biologia, História e Geografia.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.117 Havia um interesse claro na integração das disciplinas.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.118 Parecia, neste primeiro momento, que seria muito fácil construir um planejamento interdisciplinar, que giraria em torno da Botânica.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.119 Durante 40 dias as atividades escolares
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.120 e os encontros de planejamento foram no sentido de preparar os alunos para a visita à praça,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.121 que deveria marcar uma mudança no currículo da classe escolhida (terceiro ano do Ensino Médio).
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.122 O grupo viveu, neste período, o ponto mais alto da ilusão grupal de ter encontrado um meio para satisfazer todas as demandas das coordenadoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.123 e das professoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.124 e de se considerar como um grupo inovador.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.125 Tratava-se da explicitação consciente do primeiro organizador, que sustentava esse momento de fusão grupal.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.126 Os conflitos possíveis foram minimizados ou recalcados.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.127 Porém, a realidade da escola era outra
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.128 e isso perturbava muito o grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.129 Apesar de propor atividades variadas o resultado aparente não parecia satisfatório.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.130 Leituras de textos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.131 e discussão de questões sobre meio ambiente,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.132 música com análise de sua letra,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.133 dinâmicas para formação dos grupos com a ajuda de uma psicóloga,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.134 trabalhos em conjunto para classificação dos seres vivos,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.135 um filme sobre evolução,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.136 não pareciam assegurar que a atenção dos alunos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.137 e, conseqüentemente, a sua participação, fossem garantidas.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.138 A visita à praça com os alunos não teve resultados considerados satisfatórios por todos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.139 e foi objeto de discussão nas reuniões seguintes.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.140 Nestas reuniões começaram a aparecer os conflitos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.141 até então implicitamente desprezados:
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.142 conflitos entre as coordenadoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.143 e conflitos entre as professoras.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.144 A negociação entre as áreas era dificultada pela falta de uma aceitação mútua entre as metodologias envolvidas:
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.145 a C2 insistia no privilégio que deveria ser dado ao conteúdo de Botânica,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.146 enquanto C3 tentava introduzir aspectos de uma metodologia que envolvesse mais os alunos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.147 e chamava atenção para que a participação das professoras fosse mais ativa.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.148 Ou seja, para a PB modificar o planejamento tradicional era difícil
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.149 e angustiante,
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.150 mas ao mesmo tempo, ela não queria continuar com o esquema de aulas anteriores.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.151 Por sua vez, começava também a aparecer a queixa de PB e PH em relação às ausências de PG nas aulas,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.152 que prejudicavam o andamento do projeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.153 A proposta de um diário das professoras que auxiliasse na programação não funcionou,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.154 neste momento, como intermediário para superar os conflitos,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.155 pois foi interpretado como sendo uma atividade burocrática e não criativa.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.156 Na época, o grupo estava interessado em encontrar uma linguagem comum para facilitar o trabalho coletivo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.157 e também para ajustar seus relatos individuais visando maior agilidade na elaboração dos relatórios para o órgão de fomento.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.158 Outro fato ocorrido neste período foi a entrada de uma professora de Artes, PA, no grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.159 Apesar de Artes não ser uma disciplina do currículo do terceiro ano,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.160 as outras professoras solicitaram a sua inclusão no programa
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.161 porque muitas atividades necessitavam de uma orientação artística
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.162 e, também, para auxiliar o grupo a analisar o desenvolvimento cognitivo por meio dos desenhos dos alunos,

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.163 que tinham sido propostos na atividade da praça como forma de envolvê-los com o tema.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.164 Logo após sua entrada, PA ajudou os alunos a confeccionarem seus desenhos para o Concurso de Logotipo para o Programa.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.165 Tratou de uma atividade que envolveu todas as cidades
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.166 e que tinha por objetivo estimular os alunos na construção de um logotipo que representasse o Programa de Ensino.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.167 Desta forma, todas as classes integrantes do projeto, nas diferentes cidades, participaram do concurso e a ganhadora foi uma das alunas de SC, evento que reforçou a aceitação de PA no interior do grupo.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.168 O encaminhamento dado às atividades havia ameaçado os limites da disciplina de Biologia,
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.169 considerado o carro-chefe do programa,
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.170 e privilegiado o papel da História,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.171 provocando uma reflexão sobre os rumos que o grupo tomava em termos de interdisciplinaridade.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.172 Porém, em vários momentos, houve um recuo para a situação inicial, na qual a Biologia deveria ser privilegiada
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.173 autorizando, no máximo, que as outras disciplinas seguissem os passos determinados.
CARACTERÍSTICAS DE	AÇÕES E	01.02.174 De fato, o problema do

INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	diálogo efetivo foi mais amplo, pois as orientações das coordenadoras focalizavam pontos diferentes que não tinham sido unificados
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.175 e o processo de planejamento, em várias circunstâncias, foi pouco articulado.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.176 Talvez por causa disso, em vários momentos, as professoras pareciam agir executando ordens,
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.177 mais do que planejando,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.178 e como resultado, a atuação em sala de aula estava sendo diferente do planejado.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.179 Além disso, um problema específico estava aumentando de importância. As falas da PG , às vezes, provocavam irritação, uma vez que ela insistia que não tinha problemas,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.180 pois tinha tudo já planejado para suas aulas,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.181 com material suficiente
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.182 e, inclusive, o tempo era suficiente até para atender à demanda dos alunos que lhe pediam que trabalhasse com outros temas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.183 Essa fala soava como uma provocação, pois ia de encontro às tentativas de uma programação conjunta e articulada,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.184 mas ninguém realmente externava sua opinião a respeito,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.185 esperando que o tempo resolvesse o problema.

MULTIDISCIPLINARIDADE	PROFESSORES	
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.186 Era necessário um intermediário que arrancasse todo mundo da rotina conflitiva e colocasse uma nova perspectiva.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.187 De fato, o mal-estar continuou até que C3 sugeriu a ideia de um painel que serviria para os alunos visualizarem a integração dos conteúdos por meio da elaboração, em pequenos grupos, de uma síntese do que havia sido visto até então.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.188 Dessa forma, esta poderia ser uma atividade de avaliação da aprendizagem dos alunos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.189 e, ao mesmo tempo, serviria para dar visibilidade do projeto para toda a escola.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.190 No encontro semanal com os outros professores, o HTPC, as professoras apresentaram a ideia do painel para os membros da escola. Estes não só apoiaram a ideia como, pouco a pouco, foram sendo capturados, também, pelo desejo de difundir o trabalho que estavam desenvolvendo com os seus próprios alunos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.191 Surpreendentemente, quase todos os professores mantinham pequenos projetos acontecendo em sala de aula ou em seus laboratórios;
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.192 quem ainda não tinha, envolveu-se engajando os seus alunos em algum projeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.193 Essa recepção positiva na escola motivou o grupo a investir na realização de uma exposição que agora tomava outra dimensão.
CARACTERÍSTICAS DE	AÇÕES E	01.02.194 A ideia foi sendo ampliada e

INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	o painel começou a virar exposição.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.195 O planeamento desta atividade restabeleceu o clima de colaboração
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.196 e de otimismo de grupo
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.197 Seria uma volta ao polo isomórfico e à ilusão grupal? Em nossa interpretação o sucesso dessa nova iniciativa deveu-se ao acoplamento de vários fatores:
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.198 de um lado, o grupo já tinha avançado em sua organização
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.199 e as professoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.200 e as coordenadoras já sabiam lidar melhor com a realidade
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.201 e assumir suas tarefas de maneira cooperativa.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.202 Por outro lado, a tarefa possibilitava o convívio fora do ambiente da sala de aula, rompendo os conflitos entre o disciplinar e o interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.203 Para os alunos era uma novidade sem o sabor chato da rotina cotidiana;
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.204 para as professoras consistia uma libertação, pois não precisavam se preocupar com um conteúdo específico disciplinar a ser ministrado,
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.205 podendo introduzir originalidade aos conteúdos envolvidos.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.206 Também não podemos deixar de lado o papel motivador do reconhecimento dos colegas da escola que aderiram à exposição
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.207 e que prestigiaram a iniciativa do grupo.
	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.208 Simultaneamente, a devolução do relatório da Fapesp, pedindo maiores informações sobre o andamento do projeto em SC, contribuiu para sustentar o grupo, nesta fase.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.209 É importante salientar que o grupo, estimulado por C1 e C3, fez a opção de destacar no relatório os resultados obtidos, enfatizando as fases de conflitos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.210 e avanços durante a formação da equipe
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.211 e da construção do trabalho interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.212 E essa opção não pareceu ser bem compreendida pelo parecerista, que considerou que o projeto estava sendo mal sucedido em SC.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.213 O grupo se organizou para refazer o relatório e, ao mesmo tempo, preparar a exposição.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.214 Os conflitos entre as áreas de Educação e Botânica ainda se mantinham
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.215 e uma tentativa de contornar a situação foi deixar a redação final do relatório a cargo das coordenadoras,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.216 tendo as professoras

MULTIDISCIPLINARIDADE	PROFESSORES	
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.217 e estagiárias a tarefa de cuidar mais da exposição.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.218 Por outro lado, conforme a exposição foi tomando forma, com parte dos alunos se envolvendo na confecção dos mapas, painéis e cenários,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.219 as professoras passaram a sentir-se capazes de realmente construir uma atividade que, na visão delas, tinha uma característica interdisciplinar:
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.220 o coletivo integrado.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.221 A participação de toda a escola encheu as professoras de confiança e orgulho,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.222 mas ainda havia a frustração por não conseguirem que toda a classe participasse: isso as incomodava, tirando um pouco o brilho do resultado positivo conquistado.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.223 É importante comentar que, pelo fato de o projeto ter sido aplicado na terceira série do Ensino Médio os alunos
CARACTERÍSTICAS DE INTERDISCIPLINAR	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.224 e as professoras, com muita frequência entravam em crise com relação ao desenvolvimento do conteúdo para o vestibular.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.225 Porém, numa entrevista realizada com os alunos no final do projeto, foi possível perceber que eles haviam resignificado o valor de um conteúdo aprendido de forma mais contextualizada no lugar da simples memorização.
CARACTERÍSTICAS DE	AÇÕES E	01.02.226 Eles interpretaram que essa

INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	nova forma de ensino não somente preparava para o vestibular como também para a vida.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.227 Os cenários montados pelos alunos relataram o projeto com tantos detalhes que, ao final da exposição, alunos de outras classes e de outros períodos vinham solicitar que o projeto fosse estendido para a classe deles.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.228 Os alunos da classe piloto estavam surpresos com os resultados
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.229 e orgulhosos de ter em ajudado a realizar a exposição;
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.230 também tinham notado que a relação deles com as professoras havia melhorado muito.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.231 Em resumo, a realização do projeto teve um desenvolvimento surpreendente que se tornou um efetivo intermediário para uma fase sucessiva, mais organizada e operativa.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.232 Um evento importante também afetou o relacionamento da PG com o restante do grupo, tornando-o muito difícil. Durante a exposição aconteceu uma briga envolvendo PG e PH, que se ofenderam na frente dos alunos e cortaram as relações definitivamente.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.233 A partir desse momento não houve mais condições para trabalharem juntas
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.234 e o restante do grupo não procurou mediar para que o relacionamento fosse reconstruído.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.235 Na passagem para uma nova fase, encontramos um segundo organizador grupal: a colocação de um

		envelope grupal,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.236 que implicava em elaborar regras e normas a partir da realidade grupal.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.237 Estas regras levaram a PG a perceber que ela não teria tempo disponível para dedicar ao projeto da forma necessária, como acordado no projeto aprovado.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.238 Durante dois meses, as reuniões do grupo tentaram mostrar para a PG que ela estava se excluindo do grupo ao faltar nas reuniões, ao deixar de cumprir o planejado em sala de aula, ao deixar de contribuir com as iniciativas das outras,
CARACTERÍSTICAS DE INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.239 ao ceder, sem pensar nas consequências, aos pedidos dos alunos.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.240 De alguma forma o grupo considerava PG uma ameaça implícita aos pactos iniciais que sustentavam o grupo, por isso continuou a pressioná-la implicitamente.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.241 No entanto, este problema foi inicialmente deixado de lado por causa de uma outra preocupação: a apresentação, no Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB), de um artigo escrito pelas professoras.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.242 O artigo, que havia sido proposto por C3, contava um pouco da experiência com a exposição do ano anterior;
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.243 os pontos principais destacavam o trabalho coletivo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.244 o diálogo reflexivo,

MULTIDISCIPLINARIDADE	PROFESSORES	
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.245 as questões de ensino
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.246 e pesquisa.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.247 As reflexões, apresentadas no artigo, mostravam que o grupo tinha feito muitos progressos,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.248 principalmente com relação à postura das professoras frente ao coletivo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.249 A participação no Encontro marcou um ponto alto na satisfação de PB, que teve um desempenho bastante louvado pelos participantes da sessão na qual apresentou o trabalho.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.250 Logo depois do Encontro, duas decisões foram tomadas. A primeira foi trabalhar com o tema Evolução, seguindo as sugestões dos PCN, que tinham acabado de entrar oficialmente nas escolas públicas.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.251 Esta foi a proposição de uma das coordenadoras como forma de minimizar a angústia das professoras em relação à proximidade da metodologia da proposta do projeto como movimento pedagógico na escola.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.252 As professoras do grupo pareceram gostar da escolha, pois podiam abandonar os planejamentos antigos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.253 e construir uma estratégia interdisciplinar, desta vez sustentados por uma política educacional.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.254 PH sentiu um pouco de dificuldade em pensar nessa linha, mas

MULTIDISCIPLINARIDADE	PROFESSORES	acabou achando um caminho, ajudada pelos outros integrantes do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.255 A satisfação implícita do grupo em estar preparado para uma mudança desse tipo apareceu, também, nos relatos sobre a situação da escola, na qual os outros professores, que não passaram por nenhum tipo de discussão sobre uma mudança metodológica, estavam perdidos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.256 e sem saber como fazer.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.257 A segunda decisão foi a desistência da PG de participar do grupo: a razão oficial foi que ela não tinha conseguido aulas para o ano de 2000 na escola,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.258 porém, de fato, o importante foi que já havia uma tendência antiga para a exclusão dela do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.259 Não houve tentativa em encontrar uma solução, por exemplo, aceitando-a como professora auxiliar, como foi com a PA,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.260 ou mandando um pedido formal à escola para que cedesse a aula de Geografia da classe escolhida para a PG.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.261 Uma das consequências dessa saída foi a sobrecarga de trabalho para a PB, que agora deveria abordar também os aspectos geológicos da evolução.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.262 O ponto fundamental era que ela devia estudar muito para atender às expectativas do grupo com relação ao seu desempenho docente, assim, começou a manifestar algumas resistências em relação às iniciativas do

		grupo.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.263 O grupo se mobilizou para enfrentar o novo desafio: as professoras começaram a procurar livros que respondessem às expectativas que elas tinham com relação ao planejamento, principalmente livros sobre Evolução.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.264 PA relatou que estava substituindo a professora de Português
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.265 e que precisava de material para falar um pouco da história da arte; o grupo sugeriu uma bibliografia, disponível na biblioteca da escola, que, inclusive, continha registros de como o povo primitivo dos Maia se expressava através de desenhos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.266 Enfim, o grupo parecia ter encontrado novo ânimo para desenvolver o planejamento com maior integração com o resto da escola.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.267 Para que elas pudessem melhor planejar o tratamento a ser dado ao tema, elas começaram determinando o número de aulas
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.268 e os conteúdos dispensados para cada assunto.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.269 Uma maneira de iniciar o tema da Evolução foi mediante a discussão, em classe, de um texto antigo sobre a origem da vida.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.270 PB mostrou-se insegura quanto sua preparação teórica sobre o assunto e quanto à participação e ao interesse dos alunos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.271 Reclamava também pela falta de um planejamento mais detalhado envolvendo questões

		motivadoras para os alunos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.272 Mais uma vez uma circunstância casual modificou o rumo do grupo: um dos monitores lembrou-se que estava sendo preparada uma exposição, organizada pelos alunos da graduação do curso de Biologia, sobre o tema evolução: a Paleoexpo; os alunos poderiam visitá-la
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.273 e familiarizar-se com o tema.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.274 C3 então sugeriu um aproveitamento maior do evento: PB poderia convidar os alunos a produzirem uma história em quadrinhos para ser exposta na Paleoexpo,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.275 o que os incentivaria a ler
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.276 e discutir em o texto proposto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.277 Todo o grupo ficou entusiasmado com a proposta, vislumbrando a possibilidade de um novo envolvimento dos alunos, como tinha acontecido na exposição anterior.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.278 Para motivar os alunos e vencer as resistências de PB, todas as professoras e os estagiários participaram da aula na qual deveria ser realizada a leitura e colocado o convite para os alunos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.279 Entretanto, a reação dos alunos foi pouco entusiasta, desanimando,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.280 também, as professoras.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.281 A estagiária-pesquisadora insistiu apontando a possibilidade de atividades e encontros interessantes durante a exposição,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.282 mas o entusiasmo dos alunos não aumentou.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.283 Logo depois, no intervalo, um dos alunos tentou explicar que o grupo não acreditava na Evolução como apresentada no texto
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.284 e sugeriu que ele e seus colegas poderiam, ao invés de montar a história em quadrinhos com a versão evolucionista, fazê-lo com a versão criacionista.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.285 Na reunião sucessiva, o pedido dos alunos foi discutido; C2 achou muito perigoso reproduzir a ideia criacionista,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.286 mas C1 e C3 ficaram entusiasmadas
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.287 e citaram até novos estudos feitos nesta área.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.288 O grupo acabou concordando
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.289 e forneceu material de apoio para os alunos, que se reuniram em duas equipes para realizar a tarefa: os criacionistas e os evolucionistas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.290 Apesar das resistências de PB, que temia um fracasso da iniciativa, o trabalho em classe foi realizado;
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.291 inclusive o grupo criacionista pediu auxílio também a pessoas ligadas à sua religião para obter mais informações para sua história em

		quadrinhos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.292 Um detalhe importante é que havia começado a greve dos professores do Estado e os alunos da classe piloto, mesmo não tendo aula, compareceram para elaborar a história em quadrinhos, respeitando assim, o compromisso com a data da Paleoexpo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.293 Durante a exposição, porém, houve um embate entre os alunos da graduação e os alunos do Ensino Médio:
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.294 para os futuros biólogos era uma ofensa expressar opiniões “não científicas”
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.295 e exigiram que os cartazes criacionistas fossem retirados.
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.296 No entanto, os graduandos, descontrolados e irados com a opinião dos alunos do Ensino Médio, não queriam saber de argumentos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.297 No fim da discussão, os alunos do projeto retiraram seus materiais, alegando que a última coisa que pretendiam era ferir a crença dos futuros biólogos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.298 Enfim, a realização da Paleoexpo foi bastante significativa para o grupo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.299 e para os alunos, por mostrar os resultados positivos que até então não tinham sido vistos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.300 Este evento serviu de intermediário para realizar a mudança definitiva da liderança para o lado da Educação.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.301 O grupo tinha entrado no polo homomórfico, com a busca da criação de uma linguagem comum, a

		linguagem interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.302 O planejamento do ano já havia deixado transparecer que a Botânica não era mais o conteúdo principal isoladamente,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.303 pois o tema escolhido pelo grupo perpassava todas as disciplinas envolvidas: a evolução dos seres vivos no tempo e no espaço.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.304 O entusiasmo do grupo pelo comportamento equilibrado e maduro dos alunos durante a exposição foi quebrado pela notícia de que PH e uma monitora deixariam o projeto por razões pessoais.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.305 Com isso, C2 e PB pediram para que o grupo discutisse novamente as possibilidades de renovação do projeto na perspectiva de dar continuidade às atividades em sala de aula.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.306 Particularmente, C2 achava que não deveria ser feito o pedido de renovação, pois o trabalho a estava sobrecarregando.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.307 Por sua vez, PB reclamava por não ter mais ninguém para trabalhar com ela na sala de aula, tendo perdido primeiro PG e depois PH.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.308 A discussão continuou por várias semanas, mas C1 e C3 eram favoráveis à continuidade, sobretudo pelo envolvimento dos alunos,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.309 que estavam pedindo uma retomada do debate entre eles e os alunos da graduação: eles queriam argumentações consistentes em defesa de suas crenças, tanto da parte deles quanto da parte dos graduandos.
CARACTERÍSTICAS DE	AÇÕES E	01.02.310 O relatório final foi enviado à

INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	Fapesp junto do pedido de renovação, mesmo com o parecer contrário de C2 e PB.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.311 De alguma forma, implicitamente, pareceu que a decisão final dependeria da resposta da instituição financiadora.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.312 No entanto, a influência da C2 sobre o grupo tinha diminuído bastante, apesar de sua posição de coordenadora oficial, pois ela não conseguia representar a opinião da maioria em relação à função da disciplina de Artes
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.313 e ao significado que deveria ser atribuído às iniciativas dos alunos: o grupo parecia ter conseguido elaborar uma linguagem e uma visão comum diferente sobre esses temas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.314 Também a entrada de um novo professor de História contribuiu para animar o grupo com sua receptividade em relação ao trabalho interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.315 No entanto, de repente, dois novos eventos pareceram acabar definitivamente com a experiência: a saída do novo professor de História, que substituiu PH,
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.316 e a resposta negativa da Fapesp em relação a uma possível renovação do projeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.317 A série de reuniões extra que seguiram iniciaram num clima de desânimo que deveria decretar oficialmente o fim do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.318 Uma primeira surpresa foi que todos compareceram nas reuniões
CARACTERÍSTICAS DE	DE	AÇÕES E	01.02.319 e se organizaram para

INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	E	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	discutir objetivamente o problema, inclusive a professora PH, que já havia se desligado do grupo.
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.320 Uma segunda surpresa foi que PH decidiu voltar para a sala de aula, pois a aposentadoria dela ainda não havia sido publicada
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.321 e a perspectiva de uma segunda exposição do trabalho dos alunos na escola a estava animando bastante.
SEM CLASSIFICAÇÃO		AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROponentes	01.02.322 Uma terceira surpresa foi que, de fato, a justificativa do relator da Fapesp para negar o pedido de renovação parecia pouco consistente e facilmente refutável.
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROponentes	01.02.323 Em particular, ele criticava os desacertos do grupo
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROponentes	01.02.324 e não considerava que, na educação, a interpretação das falhas na programação ou na execução pode constituir um resultado bastante positivo
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROponentes	01.02.325 e útil para os planejamentos futuros.
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.326 Assim, C3 ofereceu-se para a tarefa de reelaborar o relatório final
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS COORDENADORES	01.02.327 e reiterar o pedido de renovação para a Fapesp, focalizando as últimas conquistas do grupo quanto ao planejamento
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.328 e aos trabalhos dos alunos.
CARACTERÍSTICAS INTER MULTIDISCIPLINARIDADE	DE E	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.329 Finalmente, todos concordaram que seria um desperdício grande não levar a experiência até sua conclusão natural

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.330 e não divulgar seus resultados interessantes que estavam sendo cobrados pelo projeto geral.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.331 Assim, foi enviado um novo pedido de renovação do subprojeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.332 Na verdade, este foi o último intermediário do grupo. As reuniões que seguiram, mesmo sem saber se o pedido seria aceito, mostraram que o grupo tinha atingido a fase de envelope grupal, ou seja, de organização compartilhada.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.333 As discussões do planejamento eram mais fáceis de realizar, pois as professoras e as coordenadoras chegavam a colaborar mutuamente sem dificuldades. A resposta da Fapesp chegou dois meses depois do encaminhamento do pedido, renovando o projeto até o final do ano.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.334 Os desafios enfrentados nos encontros seguintes, de planejamento, mostraram que o grupo já aceitava a pluralidade como normal, resultado do caminho realizado com o projeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.335 Na última reunião do ano, o grupo encerrou suas atividades grupais, mas assumiu o compromisso de relatar as experiências com a elaboração de um livro.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.336 Nos meses seguintes, algumas das professoras e monitoras produziram seus trabalhos revelando algumas facetas que não foram percebidas durante a caminhada: seu entusiasmo pelo trabalho interdisciplinar
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.337 e envolvimento com o grupo.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.338 Os eventos da fase final do projeto mostraram uma evolução nas duas características aparentemente contraditórias do grupo: de um lado, sua grande dependência dos eventos externos,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.339 de outro lado, sua capacidade de explorar essa dependência.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.340 As respostas dos alunos, positivas ou negativas, ainda influenciavam muito o clima de entusiasmo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS ALUNOS	01.02.341 ou de desilusão vivenciado pelo grupo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.342 e, também, as decisões que eram tomadas em sala de aula.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.343 Analogamente os incentivos das instituições ou dos colegas afetavam o rumo das discussões e das decisões tomadas no planejamento das atividades do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.344 Porém, a vontade de se reunir e de permanecer juntos, de um lado, transforma os eventos em ocasião para experimentar algo de novo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.345 e, de outro lado, já influenciavam para que o planejamento assumisse uma perspectiva de maior organização.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.346 A rotina cotidiana ainda estava amarrada, em parte, ao currículo disciplinar,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.347 porém, já havia um planejamento marcado também pela experimentação bem mais livre das ocasiões interdisciplinares na docência.
CARACTERÍSTICAS DE	AÇÕES E	01.02.348 De alguma forma, durante a

INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	fase final, o grupo aprendeu a lidar com as queixas
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.349 e insatisfações devidas à adesão limitada dos alunos às propostas docentes, explorando tanto um roteiro mais interdisciplinar, quanto iniciativas eventuais nas quais o envolvimento dos alunos tornava-se surpreendente.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.350 A maneira como foram enfrentados os desafios finais – cansaço, recusa da renovação do projeto, saídas de membros do grupo – revela que o grupo tinha atingido um amadurecimento em sua proposta de trabalho coletiva:
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.351 a visão interdisciplinar não estava influenciando somente na escolha do tema a ser trabalhado,
CARACTERÍSTICAS DA INTERDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.352 mas também na maneira grupal de abordá-lo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.353 A mudança final pode ser resumida dessa forma: no início das atividades grupais, a escolha era mais entre uma proposta grupal e uma individual,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES	01.02.354 ou seja, a dúvida era se o grupo auxiliaria a desenvolver um projeto inovador ou se seria melhor cada um elaborar seu próprio planejamento individual.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.355 No final não havia mais dúvidas quanto ao auxílio fornecido pelo trabalho grupal:
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS PROPONENTES	01.02.356 a escolha era entre continuar com uma atividade grupal ou desistir da inovação,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES E CONCEPÇÕES DOS	01.02.357 ou seja, a dúvida era se o grupo estaria suficientemente

MULTIDISCIPLINARIDADE	PROponentES	preparado para enfrentar as dificuldades que a sala de aula apresentava.
-----------------------	-------------	--

01.03.01 É nossa opinião que o material produzido com a realização do projeto é muito rico em detalhes

01.03.02 e teria permitido analisar a mesma vivência sob outros ângulos.

01.03.03 Escolhemos apenas uma das possibilidades, a que focalizava o trabalho

01.03.04 e a dinâmica grupal,

01.03.05 com a intenção de mostrar um dos aspectos mais importantes que estão envolvidos em um trabalho interdisciplinar.

01.03.06 Nossa descrição e interpretação permitem desenvolver considerações bastante importantes para projetos semelhantes.

01.03.07 Em primeiro lugar, nos chamou a atenção a constituição do grupo.

01.03.08 O projeto original era certamente inadequado, pois desconhecia quase totalmente as dificuldades de um trabalho interdisciplinar

01.03.09 e até mesmo de um processo de atualização de professores do Ensino Médio.

01.03.10 Apoiava-se completamente no poder de motivação de um conteúdo novo

01.03.11 e interessante na área de Botânica.

01.03.12 Felizmente, o grupo de SC foi convocado por uma coordenadora com visão educacional mais ampla,

01.03.13 assim, convidou para o grupo professoras e colaboradoras conhecidas.

01.03.14 Mesmo assim, a força do convite não capturou totalmente os integrantes, pois a perspectiva sobre as possibilidades de trabalho das professoras era parcial,

01.03.15 não incorporava totalmente o saber delas

01.03.16 e deixava espaço para as divergências, principalmente entre as coordenadoras.

01.03.17 Isso pode ser visto mesmo na fase da ilusão grupal, ou seja, do grupo imaginar que o projeto teria um trânsito fácil

01.03.18 e um sucesso imediato: a identificação dos membros do grupo com a proposta foi parcial

01.03.19 e logo surgiram as divergências entre as coordenadoras, que se refletiram imediatamente no envolvimento

01.03.20 e na adesão das professoras, com efeitos contrastantes.

01.03.21 De um lado, favoreceram o aparecimento de dúvidas e de angústias, principalmente em PB, referentes à relação entre o trabalho disciplinar e o desenvolvimento de atividades interdisciplinares.

01.03.22 Por outro lado, facilitaram o aparecimento e o envolvimento do saber das professoras, pois as divergências entre as coordenadoras indicavam que o trabalho de inovação não estava definido a priori

01.03.23 e elas teriam voz e vez em seu planejamento .

01.03.24 Assim, durante a primeira fase, o andamento das reuniões e a atuação na escola foram perturbados por essas divergências,

01.03.25 porém, com o passar do tempo elas foram absorvidas pelo grupo, que aumentou sua participação

01.03.26 e aceitou progressivamente a orientação de C3, deslocando o foco para a participação de todos.

01.03.27 Estas considerações mostram que elementos inicialmente desfavoráveis, como um convite que captura parcialmente

01.03.28 e o aparecimento de divergências, podem ser revertidos

01.03.29 e resultar, depois de um certo tempo, numa participação mais pessoal.

01.03.30 Acreditamos ter sido esta participação e o que ela construiu no grupo, a razão de sua resistência diante das grandes dificuldades na fase final do projeto.

01.03.31 Uma outra maneira de considerar o nascimento do grupo é através das escolhas feitas por sua liderança.

01.03.32 Sem dúvida C1, de alguma forma, conseguiu minimizar as falhas do projeto geral

01.03.33 cuidando para que a problemática educativa tivesse seu lugar no planejamento.

01.03.34 Duas operações foram importantes: o pedido de assessoria e de colaboração para C3

01.03.35 e a autonomia concedida a PB na elaboração do planejamento interdisciplinar.

01.03.36 Isso permitiu a entrada da realidade efetiva e de um suporte teórico para enfrentá-la num projeto altamente utópico.

01.03.37 Sem dúvida isso provocou uma perturbação, mas garantiu um respiro maior ao projeto desenvolvido em SC.

01.03.38 Por outro lado, a escolha de C2 como coordenadora oficial e, portanto, como responsável perante a Instituição financiadora, provavelmente foi a fonte de boa parte do desgaste na primeira fase da experiência.

01.03.39 Em nossa opinião, C1 não percebeu o alcance do conflito implícito no projeto geral,

01.03.40 nem previu que a coordenação de C2 tornaria este conflito mais explícito no desenvolvimento do subprojeto.

01.03.41 De fato, este conflito tornou-se menos desgastante somente quando o grupo conseguiu elaborar uma linguagem comum

01.03.42 e a orientação de C3 foi aceita como prioritária,

01.03.43 privilegiando a participação

01.03.44 e o envolvimento dos alunos e das professoras.

01.03.45 Isso nos remete diretamente a um outro ponto importante: os intermediários que permitiram o avanço do grupo.

01.03.46 Foram eles: o primeiro planejamento interdisciplinar,

01.03.47 o planejamento da visita à praça,

01.03.48 o planejamento

01.03.49 e a realização da exposição,

01.03.50 a participação no EPEB,

01.03.51 a saída de PG,

01.03.52 a participação dos alunos na Paleoexpo

01.03.53 e, finalmente, a reformulação final do pedido de financiamento.

01.03.54 Todos eles, com exceção dos dois primeiros, foram iniciativas eventuais, não previstas, exploradas no sentido da colaboração dos membros do grupo.

01.03.55 Isso revela uma característica do próprio grupo de explorar eventos e ocasiões eventuais,

01.03.56 porém, revela também uma limitação na sua constituição, pois não conseguia colocar-se como caminhando com metas fundamentais preestabelecidas. Em outras palavras, foi um planejamento mais reativo do que propositivo.

01.03.57 Provavelmente, as divergências entre as coordenadoras

01.03.58 e a própria divisão ideológica das professoras no que diz respeito à relação entre trabalho disciplinar e interdisciplinar, dificultou a possibilidade de ter metas perseguidas de maneira comum.

01.03.59 Somente na fase final os objetivos tornaram-se mais compartilhados

01.03.60 e influenciaram o planejamento efetivo na sala de aula.

01.03.61 Um outro aspecto relevante é dado pelo desempenho dos alunos.

01.03.62 Uma boa parte deles parecia sensível às propostas interdisciplinares que rompiam com a rotina: nestas ocasiões eles surpreenderam as professoras e coordenadoras.

01.03.63 Isso sugere a possibilidade de uma proposta mais ousada por parte da escola, envolvendo grupos de professores.

01.03.64 O projeto Flora foi uma intervenção local cujo mérito foi de estabelecer uma colaboração Universidade-Escola,

01.03.65 porém, não foi um investimento que visasse a uma mudança curricular mais profunda da escola como um todo.

01.03.66 As diretrizes do grupo ficaram fora do alcance da escola e de seu planejamento,

01.03.67 apesar de ter influenciado fortemente a vida cotidiana.

01.03.68 Os efeitos importantes que a exposição introduziu na escola, fornecem uma sugestão para o sentido que a colaboração Universidade-Escola pode atingir: com a Universidade assessorando o trabalho da escola

01.03.69 e não apenas organizando-o.

01.03.70 Em nossa opinião, outras iniciativas tiveram um alcance maior, pois o núcleo da mudança ficou nas mãos da escola (Valadares, 2002)

01.03.71 e de seus professores.

01.03.72 Em nosso caso, durante o segundo ano do projeto, a escola optou oficialmente por uma perspectiva mais interdisciplinar,

01.03.73 sem ter condições efetivas para desenvolvê-la.

01.03.74 Isso poderia ter constituído um ponto de partida para uma nova relação entre o grupo e a escola, ou seja, para um novo projeto mais amplo.

01.03.75 Nesta experiência foi ultrapassado o limite, já detectado em muitos outros cursos de atualização, mas não foi atingido o núcleo principal da mudança necessária.

01.03.76 Neste caso, como em muitos outros nos últimos cinquenta anos no Brasil (Villani et al., 2002), existiu uma tensão entre os vínculos colocados pelas instituições escolares, as demandas, às

vezes divergentes, das comunidades acadêmicas (dos docentes de ciências, dos pesquisadores da área e dos especialistas em educação)

01.03.77 e a atuação dos professores.

01.03.78 Foi realizado um planejamento interdisciplinar? Com certeza houve um progresso desenvolvido de uma forma criativa e única, que nos remete às condições para qualquer trabalho com educação: tempo, paciência e diálogo reflexivo.

01.03.79 Ou seja, um projeto com interdisciplinaridade precisa que os participantes acreditem em si,

01.03.80 nas possibilidades dos alunos

01.03.81 e do próprio grupo.

01.03.82 E mais, parece importante acreditar que parcerias são possíveis, como a parceria entre a Universidade e a Escola Pública, que parece receber um novo alento com iniciativas de inclusão social de seus alunos como cidadãos.

01.03.83 Esperamos, com este trabalho, ter dado uma contribuição à questão da interdisciplinaridade

01.03.84 e, em decorrência do trabalho em grupo,

01.03.85 levantado as condições que a podem tornar factível.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.01 É nossa opinião que o material produzido com a realização do projeto é muito rico em detalhes
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.02 e teria permitido analisar a mesma vivência sob outros ângulos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.03 Escolhemos apenas uma das possibilidades, a que focalizava o trabalho
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.04 e a dinâmica grupal,
SEM CLASSIFICAÇÃO	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.05 com a intenção de mostrar um dos aspectos mais importantes que estão envolvidos em um trabalho interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.06 Nossa descrição e interpretação permitem desenvolver considerações bastante importantes para projetos semelhantes.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.07 Em primeiro lugar, nos chamou a atenção a constituição do grupo.

MULTIDISCIPLINARIDADE		
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.08 O projeto original era certamente inadequado, pois desconhecia quase totalmente as dificuldades de um trabalho interdisciplinar
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.09 e até mesmo de um processo de atualização de professores do Ensino Médio.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.10 Apoiava-se completamente no poder de motivação de um conteúdo novo
CARACTERÍSTICAS DA MULTIDISCIPLINARIDADE		01.03.11 e interessante na área de Botânica.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.12 Felizmente, o grupo de SC foi convocado por uma coordenadora com visão educacional mais ampla,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS COORDENADORES	01.03.13 assim, convidou para o grupo professoras e colaboradoras conhecidas.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.14 Mesmo assim, a força do convite não capturou totalmente os integrantes, pois a perspectiva sobre as possibilidades de trabalho das professoras era parcial,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES	01.03.15 não incorporava totalmente o saber delas
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS COORDENADORES	01.03.16 e deixava espaço para as divergências, principalmente entre as coordenadoras.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.17 Isso pode ser visto mesmo na fase da ilusão grupal, do grupo imaginar que o projeto teria um trânsito fácil
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.18 e um sucesso imediato: a identificação dos membros do grupo com a proposta foi parcial
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS COORDENADORES	01.03.19 e logo surgiram as divergências entre as coordenadoras, que se refletiram imediatamente no envolvimento
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES	01.03.20 e na adesão das professoras, com efeitos contrastantes.

MULTIDISCIPLINARIDADE		
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.21 De um lado, favoreceram o aparecimento de dúvidas e de angústias, principalmente em PB, referentes à relação entre o trabalho disciplinar e o desenvolvimento de atividades interdisciplinares.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.22 Por outro lado, facilitaram o aparecimento e o envolvimento do saber das professoras, pois as divergências entre as coordenadoras indicavam que o trabalho de inovação não estava definido a priori
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES	01.03.23 e elas teriam voz e vez em seu planejamento .
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.24 Assim, durante a primeira fase, o andamento das reuniões e a atuação na escola foram perturbados por essas divergências,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.25 porém, com o passar do tempo elas foram absorvidas pelo grupo, que aumentou sua participação
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS COORDENADORES	01.03.26 e aceitou progressivamente a orientação de C3, deslocando o foco para a participação de todos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.27 Estas considerações mostram que elementos inicialmente desfavoráveis, como um convite que captura parcialmente
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.28 e o aparecimento de divergências, podem ser revertidos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.29 e resultar, depois de um certo tempo, numa participação mais pessoal.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.30 Acreditamos ter sido esta participação e o que ela construiu no grupo, a razão de sua resistência diante das grandes dificuldades na fase final do projeto.

CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.31 Uma outra maneira de considerar o nascimento do grupo é através das escolhas feitas por sua liderança.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS COORDENADORES	01.03.32 Sem dúvida C1, de alguma forma, conseguiu minimizar as falhas do projeto geral
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS COORDENADORES	01.03.33 cuidando para que a problemática educativa tivesse seu lugar no planejamento.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS COORDENADORES	01.03.34 Duas operações foram importantes: o pedido de assessoria e de colaboração para C3
SEM CLASSIFICAÇÃO	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.35 e a autonomia concedida a PB na elaboração do planejamento interdisciplinar.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.36 Isso permitiu a entrada da realidade efetiva e de um suporte teórico para enfrentá-la num projeto altamente utópico.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.37 Sem dúvida isso provocou uma perturbação, mas garantiu um respiro maior ao projeto desenvolvido em SC.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.38 Por outro lado, a escolha de C2 como coordenadora oficial e, portanto, como responsável perante a Instituição financiadora, provavelmente foi a fonte de boa parte do desgaste na primeira fase da experiência.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.39 Em nossa opinião, C1 não percebeu o alcance do conflito implícito no projeto geral,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.40 nem previu que a coordenação de C2 tornaria este conflito mais explícito no desenvolvimento do subprojeto.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.41 De fato, este conflito tornou-se menos desgastante somente quando o grupo conseguiu elaborar uma linguagem comum
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.42 e a orientação de C3 foi aceita como prioritária,

MULTIDISCIPLINARIDADE		
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.43 privilegiando a participação
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.44 e o envolvimento dos alunos e das professoras.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.45 Isso nos remete diretamente a um outro ponto importante: os intermediários que permitiram o avanço do grupo.
SEM CLASSIFICAÇÃO	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.46 Foram eles: o primeiro planejamento interdisciplinar,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.47 o planejamento da visita à praça,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.48 o planejamento
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.49 e a realização da exposição,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.50 a participação no EPEB,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.51 a saída de PG,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.52 a participação dos alunos na Paleoexpo
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.53 e, finalmente, a reformulação final do pedido de financiamento.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.54 Todos eles, com exceção dos dois primeiros, foram iniciativas eventuais, não previstas, exploradas no sentido da colaboração dos membros do grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.55 Isso revela uma característica do próprio grupo de explorar eventos e

MULTIDISCIPLINARIDADE		ocasiões eventuais,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.56 porém, revela também uma limitação na sua constituição, pois não conseguia colocar-se como caminhando com metas fundamentais preestabelecidas. Em outras palavras, foi um planejamento mais reativo do que propositivo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS COORDENADORES	01.03.57 Provavelmente, as divergências entre as coordenadoras
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES	01.03.58 e a própria divisão ideológica das professoras no que diz respeito à relação entre trabalho disciplinar e interdisciplinar, dificultou a possibilidade de ter metas perseguidas de maneira comum.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.59 Somente na fase final os objetivos tornaram-se mais compartilhados
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.60 e influenciaram o planejamento efetivo na sala de aula.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.61 Um outro aspecto relevante é dado pelo desempenho dos alunos.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.62 Uma boa parte deles parecia sensível às propostas interdisciplinares que rompiam com a rotina: nestas ocasiões eles surpreenderam as professoras e coordenadoras.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.63 Isso sugere a possibilidade de uma proposta mais ousada por parte da escola, envolvendo grupos de professores.
SEM CLASSIFICAÇÃO	CONCEPÇÃO DO PROJETO	01.03.64 O projeto Flora foi uma intervenção local cujo mérito foi de estabelecer uma colaboração Universidade-Escola,
SEM CLASSIFICAÇÃO	CONCEPÇÃO DO PROJETO	01.03.65 porém, não foi um investimento que visasse a uma mudança curricular mais profunda da escola como um todo.
CARACTERÍSTICAS DE	CONCEPÇÃO DO	01.03.66 As diretrizes do grupo ficaram

INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PROJETO	fora do alcance da escola e de seu planejamento,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	CONCEPÇÃO DO PROJETO	01.03.67 apesar de ter influenciado fortemente a vida cotidiana.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.68 Os efeitos importantes que a exposição introduziu na escola, fornecem uma sugestão para o sentido que a colaboração Universidade-Escola pode atingir: com a Universidade assessorando o trabalho da escola
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.69 e não apenas organizando-o.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.70 Em nossa opinião, outras iniciativas tiveram um alcance maior, pois o núcleo da mudança ficou nas mãos da escola (Valadares, 2002)
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.71 e de seus professores.
SEM CLASSIFICAÇÃO	AÇÕES DOS PROFESSORES E COORDENADORES	01.03.72 Em nosso caso, durante o segundo ano do projeto, a escola optou oficialmente por uma perspectiva mais interdisciplinar,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.73 sem ter condições efetivas para desenvolvê-la.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.74 Isso poderia ter constituído um ponto de partida para uma nova relação entre o grupo e a escola, ou seja, para um novo projeto mais amplo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.75 Nesta experiência foi ultrapassado o limite, já detectado em muitos outros cursos de atualização, mas não foi atingido o núcleo principal da mudança necessária.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.76 Neste caso, como em muitos outros nos últimos cinquenta anos no Brasil (Villani et al., 2002), existiu uma

		tensão entre os vínculos colocados pelas instituições escolares, as demandas, às vezes divergentes, das comunidades acadêmicas (dos docentes de ciências, dos pesquisadores da área e dos especialistas em educação)
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.77 e a atuação dos professores.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.78 Foi realizado um planejamento interdisciplinar? Com certeza houve um progresso desenvolvido de uma forma criativa e única, que nos remete às condições para qualquer trabalho com educação: tempo, paciência e diálogo reflexivo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.79 Ou seja, um projeto com interdisciplinaridade precisa que os participantes acreditem em si,
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.80 nas possibilidades dos alunos
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.81 e do próprio grupo.
CARACTERÍSTICAS DE INTER E MULTIDISCIPLINARIDADE	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.82 E mais, parece importante acreditar que parcerias são possíveis, como a parceria entre a Universidade e a Escola Pública, que parece receber um novo alento com iniciativas de inclusão social de seus alunos como cidadãos.
SEM CLASSIFICAÇÃO	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.83 Esperamos, com este trabalho, ter dado uma contribuição à questão da interdisciplinaridade
SEM CLASSIFICAÇÃO	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.84 e, em decorrência do trabalho em grupo,
SEM CLASSIFICAÇÃO	PERCEPÇÕES DOS AUTORES	01.03.85 levantado as condições que a podem tornar factível.